NH-G

Z-G

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

DR. L. DE KONINCK'S LIBRARY.

No. 318.

3. V Vol.

px

MEMOIRES

SUR

DIFFERENTES PARTIES

DES

SCIENCES ET ARTS.

Par M. GUETTARD, *de l'Académie Royale des Sciences.*

TOME PREMIER.

A PARIS,

Chez LAURENT PRAULT, Libraire, au coin de la rue Git-le-Cœur, à la Source des Sciences.

MDCCLXVIII.

AVEC APPROBATION ET PRIVILÉGE DU ROI.

A MONSEIGNEUR

LE DUC D'ORLEANS,

PREMIER PRINCE DU SANG.

MONSEIGNEUR,

Le Cabinet d'Histoire Naturelle que votre Altesse Sérénissime a bien voulu confier à mes soins, m'a fourni le fond

de la plûpart des Mémoires, dont j'ai l'honneur de lui préſenter la Collection. A ce titre, MONSEIGNEUR, *& plus encore par le droit que vos bienfaits vous donnent ſur le fruit de mes études, l'Ouvrage vous appartient. Daignez en accepter l'hommage comme le tribut de ma reconnoiſſance.*

Je ſuis avec le plus profond reſpect,

MONSEIGNEUR,

Votre très-humble & très-obéiſſant ſerviteur, GUETTARD.

PRÉFACE.

LEs Mémoires renfermés dans l'Ouvrage que je préſente au Public, étoient, pour la plûpart, deſtinés à entrer dans la collection de ceux dont l'Académie des Sciences fait imprimer un volume toutes les années. Le nombre des Mémoires qui ont été lus par les Académiciens, s'étant beaucoup multiplié, l'Académie s'eſt trouvée dans la néceſſité de propoſer à ceux de ſes membres, qui en avoient pluſieurs pour chaque volume, de n'en faire imprimer qu'un dans chacun de ces volumes. Non-ſeulement j'ai acquieſcé très-volontiers à la propoſition que l'Académie faiſoit ; mais ayant trouvé un Libraire qui me propoſoit d'imprimer à part les miens, ſoit qu'ils euſſent été déja lus à l'Académie, ſoit qu'ils ne l'euſſent pas été, ou qu'ils euſſent déja été imprimés dans des Ouvrages Périodiques ou autrement, j'ai

pensé que l'Académie ne trouveroit pas mauvais que je prisse le parti qu'on me proposoit. En agissant ainsi, j'entrois dans ses vues, & je faisois, sans doute, plaisir à plusieurs Académiciens qui, nouvellement entrés à l'Académie, ne pouvoient qu'être très-flattés de voir leurs Mémoires insérés parmi ceux de l'Académie. Ai-je ainsi consulté mon intérêt? non sans doute: dans tout Ouvrage, les bonnes choses qu'il renferme engage le Public à faire grace à celles qui sont médiocres. Ce n'étoit qu'à ce titre que j'espérois que mes Mémoires, imprimés avec ceux de l'Académie, seroient bien reçus. Ceux que je mets au jour, sont privés de cet avantage; je sens que j'ai tout à craindre pour leur sort. S'ils ont quelque mérite, c'est celui de regarder des matieres qui sont encore de modes. Il s'y agit d'Histoire naturelle & de Physique. A ce titre, j'espere qu'on pourra avoir pour eux, quelque indulgence. Si je ne suis point trompé dans mon espérance, je continuerai à donner successivement plusieurs volumes de semblables Mémoires sur des objets de cette nature. J'ai même un traité presque prêt à paroître, & pour lequel les planches, au nombre de plus de soixante, sont déja gravées. Il s'agit, dans ce traité, d'une partie intéressante de fossiles qui appartiennent à la classe des coreaux. Son sort sera décidé par celui qu'auront les Mémoires qui font l'objet du volume dont il s'agit aujourd'hui.

Il eſt parlé dans le premier de ces Mémoires, d'os foſſiles, qui ont fait partie de ſquélettes d'animaux marins. Ces os ſont des machoires, des côtes, des vertebres ou des omoplates. On ne peut trop diſconvenir qu'ils ne ſoient des os de gros poiſſons; mais il eſt encore, à ce que je penſe, impoſſible de déterminer quelles ſont ces eſpeces de poiſſons. L'anatomie comparée n'eſt pas encore avancée, ſur-tout pour ce qui regarde les ſquélettes, de façon à pouvoir porter dans cette matiere, tout le jour & toute la clarté qu'elle demande, & qu'elle eſt ſuſceptible de recevoir. Je me ſuis donc contenté de décrire le plus exactement qu'il m'a été poſſible, les os que j'ai eus en ma diſpoſition, d'indiquer les endroits où ils ont été découverts, les matieres dans leſquelles ils étoient renfermés. Les uns ſont des plâtrieres des environs de Paris, les autres des montagnes ou des plaines ſablonneuſes peu éloignées d'Etampes; d'autres ſont de près Provins, en Brie, ou de Dax, en Gaſcogne.

Il s'agit dans le ſecond Mémoire, d'une plante qui eſt de la claſſe des chiendents, ou de celle du bled, de l'avoine, ou autres grains ſemblables. L'Ukraine eſt ſon pays natal. Les Coſaques qui habitent cette contrée, l'appellent du nom de *Tirſa*. Ils aſſûrent que leurs chevaux ſont friands de la graine de cette eſpece de chiendent. On ſouſcrit volontiers à cette aſſertion, lorſqu'on ſçait que les chevaux aiment de préférence les

chiendents. Si on les examine paître dans une prairie, on s'apperçoit bientôt qu'ils s'attachent principalement aux plantes graminées. Les tiges de ces plantes ont presque toutes un goût sucré, sur-tout vers les nœuds dont les tiges sont coupées dans leur longueur. Ce goût sucré est apparemment un appas qui détermine les chevaux à donner la préférence à ces plantes. On sçait de plus, qu'en Amérique l'on nourrit en grande partie ces animaux avec les cannes à sucre qui ont passé au moulin, & dont on a exprimé la liqueur avec laquelle on fait par la cuisson & le raffinage le sucre dont nous nous servons. Les chevaux ainsi nourris de cannes à sucre, auxquelles il reste sans doute, si bien pressées qu'elles soient, quelque portion du suc agréable, qu'elles contiennent avant l'expression, prennent beaucoup d'embonpoint. Il n'est donc pas étonnant que le *Tirsa*, qui, de même que la canne à sucre, est de la classe des chiendents, soit recherché par les chevaux Cosaques, qui en mangent le foin aussi-bien que la graine.

Cette plante a beaucoup de rapport au premier coup d'œil, avec l'avoine commune : elle n'en est cependant pas une, mais d'un genre nommé *Aristida*, ou elle en doit former un nouveau. De quel genre, au reste, qu'elle soit, elle pourroit peut-être être très-utile, si on la cultivoit comme on fait l'avoine. Il est vrai que ses grains sont beaucoup plus petits que ceux de l'avoine; mais

leur grand nombre compenſeroit peut-être leur petiteſſe. Peut-être auſſi qu'ils prendroient de la groſſeur s'ils étoient cultivés avec autant de ſoin que l'on cultive l'avoine. Le *Tirſa* a des grappes ou panicules qui ſont conſidérables par leur grandeur & la multiplicité de leurs grains. Ces grappes pourroient encore prendre de l'étendue par la culture, & les grains, par conſéquent, ſe multiplier. L'on pourroit, conſéquemment, tirer de ce chiendent autant d'utilité, qu'on commence à s'en procurer de certains chiendents de nos forêts, qu'on s'eſt imaginé depuis quelque tems de cultiver d'une maniere réglée. On formeroit du moins des prairies artificielles avec le *Tirſa*, qui ſeroient, ſans doute, auſſi utiles que celles qu'on fait avec le *Ray-graſſ* ou Fromental, dont les graines ne ſont pas plus groſſes que celles du *Tirſa*.

Les plantes de la claſſe des graminées ou des chiendents, ſont de celles qui méritent le plus l'attention des Cultivateurs. Indépendamment de celles qu'on cultive de tout tems, & de celles qu'on s'eſt appliqué à cultiver depuis quelques années, il y en a une infinité d'autres, qui, ſi elles n'étoient pas auſſi avantageuſes, pourroient être très-utiles, ſi on les aſſujettiſſoit à une culture réglée. Tout le monde connoît la manne de Pologne, & celle de Pruſſe: la premiere n'eſt que la graine d'un chiendent très-commun en France, & nommément aux environs de Paris. Il y eſt

connu ſous le nom de chiendent pied de poule commun. La manne de Pruſſe eſt la graine d'un autre chiendent, qui n'eſt guère moins commun, qui vient dans les ruiſſeaux, & qui a le nom de chiendent flottant. Les Polonois & les Pruſſiens ramaſſent les grains de ces deux chiendents avec des tamis qu'ils paſſent ſous leurs épis, en ſecouant ces épis. L'un & l'autre peuple fait avec ces grains, des eſpeces de gruaux très-délicats, & dont les ſoupes ſont agréables à manger.

Si ces chiendents étoient cultivés, ils ſeroient ſans doute, d'une utilité plus grande & plus étendue. Beaucoup d'autres chiendents dont les grains ſont plus gros, procureroient peut-être, pour le moins, autant d'avantages, ſi on s'attachoit à rechercher l'uſage qu'on en pourroit faire, quand ce ne ſeroit que pour les animaux. Peu de claſſe de plantes renferme autant de genres, & peu de genres a autant d'eſpeces, que ceux de la claſſe des chiendents. Peu de plantes ſont auſſi multipliées que celles-ci. Les forêts en ſont remplies; les prairies, & les meilleures, en ſont preſque formées; les terres labourées, les chaumes, les jardins, en ſont ſouvent trop fournis, & ſouvent même juſqu'à nous incommoder. Il ſemble donc que la nature nous dit à chaque pas que nous faiſons, que ces plantes ſont de celles que nous pourrions cultiver avec plus de fruit, quand ce ne ſeroit que pour les beſtiaux.

Afin

Afin de réuſſir à connoître les eſpeces qui mériteroient d'être préférées, il ne s'agiroit que d'étudier le goût de ces animaux, de faire recueillir à part de ces différens chiendents, & ſurtout de ceux qui, par leur grandeur & la quantité de leurs graines, ſemblent promettre plus d'avantages, de les donner à manger aux beſtiaux qui s'en nourriſſent, & examiner ceux qu'ils mangeroient de préférence, & qui ſoutiendroient plus avantageuſement leur embonpoint. On parviendroit probablement par ces expériences, à découvrir quelques eſpeces de ces plantes qui mériteroient les ſoins d'une bonne culture.

Ce n'eſt, ſans doute, qu'à de ſemblables eſſais, ou à une attention heureuſe de quelque Cultivateur doué d'un eſprit d'obſervation, que les Flamands doivent les avantages qu'ils retirent d'une plante très-commune en France. Les Flamands appellent cette plante du nom de *Sperguy*. On la nomme en françois, *Eſpargoutte*, & les Botaniſtes lui ont donné le nom de *Alſine Spergula dicta major*. Cette plante qui n'a rien de bien frappant, qui eſt baſſe, qui ſe couche preſque ſur terre, eſt maintenant cultivée avec ſoin par les peuples de la Flandre. Ils en font des pâturages, que les vaches brouttent ſur les champs, à l'approche de l'arriere-ſaiſon. Les Flamands prétendent que cette nourriture augmente conſidérablement le lait de leurs vaches, que le beurre, qui provient de ce lait, eſt beaucoup meilleur que le

beurre ordinaire, qu'il ſe conſerve ſalé beaucoup plus long-tems, & qu'il eſt plus propre à être tranſporté pour l'uſage des vaiſſeaux, deſtinés à faire des voyages de long cours.

Un pareil exemple ne peut qu'engager les Amateurs de culture à faire des expériences en ce genre. On peut les multiplier à l'infini, le champ eſt vaſte : c'eſt ſur-tout à ceux qui habitent les campagnes, & qui, par leurs biens, ſont à même d'en faire aiſément, que ce que je dis s'adreſſe. Il ſeroit à ſouhaiter, ſur-tout, que quelqu'un examinât de quelle utilité le *Tirſa* pourroit être. Si ce chiendent devenoit utile, & qu'on le multipliât, j'aurois atteint le but que je me ſuis propoſé en le faiſant connoître par le Mémoire que je donne à ſon ſujet.

Celui qui ſuit ce Mémoire, ou le troiſiéme, eſt de pure curioſité. Il y eſt parlé comme dans le premier, d'os foſſiles : ces os ne ſont pas de poiſſons, mais d'animaux terreſtres. Le plus grand nombre eſt de ſquélettes d'animaux, qui appartiennent à la claſſe des cerfs. Beaucoup de cornes trouvées avec ces os, ne laiſſent aucun doute à ce ſujet. Quelques autres de ces os ſemblent avoir fait partie de ſquélettes d'animaux, également ruminans, mais d'un genre différent de celui où l'on range les cerfs : ils pourroient être des os de moutons. Il ne peut pas y avoir grande difficulté, par rapport à ces os ; mais un autre os qu'on a trouvé mêlé avec eux, & qui eſt d'une groſſeur

au-dessus de celle de chacun des os qui forment les squélettes des animaux qui vivent actuellement dans nos bois, ou que l'on nourrit dans nos pâturages, entraîne avec lui des difficultés, qu'il n'est pas aisé de lever. Il est un de ceux qu'on rapporte aux squélettes de l'hippopotame ou de l'éléphant. Mais comment des os de cerf ou de daims se rencontrent-ils mêlés dans l'intérieur d'une montagne avec un d'hippopotame ou d'éléphant ? On a eu, pour lever cette difficulté, recours à différens systêmes. On a prétendu qu'il y avoit eu autrefois de ces animaux dans notre continent, ou l'on a voulu que les Romains, en venant dans les Gaules, amenassent des éléphants à la suite de leurs armées. D'autres ont prétendu que la terre avoit, dans sa situation, souffert quelque dérangement : toutes ces opinions ne sont pas sans de grandes difficultés. Pour moi, je serois très-porté à croire que l'os en question pourroit avoir appartenu à quelque gros bœuf, commun autrefois dans les Gaules, qu'on trouve maintenant en Lithuanie, une des provinces de la Pologne, & dont le bœuf ordinaire n'est peut-être que la même espece dégénérée, & que l'on ne trouve ainsi une multitude d'os de différens animaux, ensevelis pêle-mêle dans le même endroit, que parce que la religion des anciens peuples des Gaules leur ordonnoit de faire des chasses générales de toutes sortes d'animaux, qu'on jettoit ensuite dans un trou ou grande fosse faite à ce sujet. Ils avoient

par là, intention de faire un ſacrifice à la terre, en embraſſant ce ſentiment que pluſieurs Naturaliſtes ont déja propoſé ; on évite beaucoup d'objections, & tout s'explique avec la plus grande facilité.

Il eſt queſtion dans le quatrieme Mémoire, d'un corps qui pourroit être un de ces animaux ſi ſinguliers & ſi étonnans par la propriété qu'ils ont de ſe reproduire lorſqu'ils ſont coupés en pluſieurs morceaux; ce corps pourroit être un polype. Juſqu'à préſent on ne connoît que des polypes d'eau douce & de mer. Le corps dont il s'agit, s'il eſt un polype, en eſt un qui appartient à la terre. Il s'attache à une plante qui ſe trouve communément dans les bleds, & qu'on nomme eſpergoutte ou eſpargoute. Il en a été fait mention plus haut. Il faut armer l'œil d'une forte loupe pour le bien diſtinguer. Il n'a guère qu'une ou deux lignes de longueur. Il jette pluſieurs ramifications, qui ſouvent en ont auſſi quelques-unes. Dans la ſuppoſition que ce corps eſt un polype, ces différentes ramifications ſont probablement les petits, qui viennent au jour à la maniere du polype ordinaire, & qui reſtent attachés les uns aux autres pendant quelque tems. On prendroit aiſément cet aſſemblage pour quelqu'eſpece de moiſiſſure ; mais les mouvemens que ce corps ſe donne, & ces mouvemens ſont ſi variés, qu'on ne peut guère ſe refuſer à le mettre au nombre des animaux. Pluſieurs ſortes de moiſiſſures ont, il eſt vrai, des mouvemens

aſſez ſemblables lorſqu'on les touche ou qu'elles jettent leur pouſſiere fécondante ou leur graine ; mais auſſi-tôt que ces émanations ſont faites, les mouvemens ceſſent pour toujours, au lieu que ceux du corps en queſtion s'excitent toutes les fois qu'on le touche, & lors même qu'on ne le touche pas. Ses mouvemens dépendent de lui, & non du méchaniſme de leur conſtruction.

Les mouvemens des plantes ſont toujours une ſuite de ce méchaniſme. Les feuilles de quantité de plantes ſe rapprochent les unes des autres à la nuit, & s'étendent au jour ; mais cet effet n'eſt produit que par le plus ou le moins de gonflement & de tenſion qu'il y a dans les vaiſſeaux des pedicules des feuilles. Les fleurs de beaucoup d'autres plantes s'ouvrent dès que la nuit paroît, comme peut être la belle-de-nuit ; ce n'eſt que l'épanouiſſement de ces fleurs qui ſe deſſechent dès le lendemain. Les étamines de grand nombre d'autres plantes différentes de celles-ci s'approchent du piſtile avec plus ou moins de vivacité, & répandent leur pouſſiere fécondante avec des mouvemens différens. Cela ne dépend que de la façon dont ces étamines ſont arrangées, & de l'état plus ou moins comprimé où elles étoient. D'autres plantes comme les hépatiques ou *marchantia*, & ce que quelques-uns prétendent les *jungermannia*, *l'anthoceros*, font ſortir de leurs fleurs des eſpeces de filets, d'où il ſe répand une pluie de pouſſiere qui s'élance au loin, & qui n'eſt ainſi jettée que parce que ces filets ſe donnent

des mouvemens vifs en tout ſens. Des capſules, en s'ouvrant, élancent également avec vivacité leurs ſemences, ce qu'on peut voir dans le Concombre ſauvage, dans la Balſamine jaune, & dans beaucoup d'autres plantes. On peut, à ce ſujet, conſulter les Mémoires de MM. Tournefort, Marchant, Duhamel, les ouvrages de M. Linnæus, une diſſertation donnée en Italie ſur l'irritabilité des plantes, & pluſieurs autres ouvrages de Botanique. Tous les Auteurs de ces ouvrages attribuent ces mouvemens au méchaniſme ou à la façon dont les parties de ces plantes ſont arrangées. Aucun n'a penſé qu'on dut regarder ces mouvemens comme des mouvemens ſpontanés, ou qui dépendiſſent de la volonté des plantes, ſi on peut parler ainſi. Ce ſentiment ſemble cependant vouloir s'établir. Feu M. Deſmars, Médecin de Boulogne-ſur-Mer, eſt le premier, à ce qu'il me paroît, qui ait voulu le faire embraſſer. On lit dans le Journal Œconomique, une eſpece de Diſſertation ſur le *Conferva* de Pline ou Lin Aquatique, où il dit que cette plante avoit des mouvemens qui le portoient à croire qu'elle étoit plutôt un animal qu'une plante, & qu'il la regarderoit volontiers comme une ſorte de polype. Pour moi, bien loin de penſer qu'on doive croire que les mouvemens qu'on obſerve dans ces plantes, ſont dépendans d'un ſentiment intérieur; je crois, au contraire, que lorſqu'on les examinera ſans préjugés, on trouvera aiſément les raiſons méchaniques de ces mouvemens. C'eſt ce

qui me fit regarder, il y a plus de vingt ans, comme un effet de l'action de l'air plus ou moins ſec, ou plus ou moins humide, le mouvement de dilatation & de contraction que j'avois obſervé dans une plante aquatique, nommée par Dillenius, *tremella* ſtuviatile gelatineuſe, & en forme d'outre, & par Micheli-Linkia de Marais, gelatineuſe, qui naît ſur les pierres, qui eſt d'un fauve obſcur, concave, & qui reſſemble à une veſſie. * Cette plante forme, en quelque ſorte, une veſſie ouverte. Vue au tranſparent, elle paroît compoſée de rayons qui partent d'un centre, & qui ſe terminent au bord de cette veſſie. Lorſqu'on examine avec attention ce bord, on apperçoit un petit mouvement de dedans en dehors, & de dehors en-dedans que ſe donne ce bord.

* *Voyez* Obſervat. ſur les plantes des environs d'Etampes, Tome I, p. 47. *Paris*, 1757, *in*-12.

Lorſque je fis cette obſervation, on s'occupoit beaucoup de polypes, tout le monde en cherchoit, tout le monde en vouloit voir, on examinoit toutes les petites plantes aquatiques. On cherchoit à s'aſſurer ſi elles étoient réellement des plantes, ou ſi elles n'appartenoient pas à la claſſe des polypes. Je fus alors porté auſſi-tôt à regarder la *tremella* en queſtion comme une eſpece de poumon fluviatile. Je fus prêt, en faiſant imprimer mes obſervations ſur les plantes des environs d'Etampes, de mettre au jour cette idée ; mais en réfléchiſſant ſur ce que j'avois vu, cette idée me parut ſi ridicule, que je crus devoir la ſupprimer. En effet, les *tremella* ſont, ſans contredit, des plantes, & les mouvemens

qu'on peut y observer ne dépendent que de l'arrangement de leurs parties. Ceux que j'ai vu dans l'espece que j'ai examinée avec soin, ne sont dus qu'à l'allongement & au raccourcissement que ces fibres souffrent de l'action de l'air. Cette plante nage sur l'eau, lorsqu'elle a été détachée des pierres sur lesquelles elle a pris naissance. Cette plante qui est gluante & gélatineuse, nageant ainsi sur l'eau, doit être susceptible des moindres changemens qui arrivent à l'air. Un peu plus ou un peu moins de sécheresse ou d'humidité dans l'athmosphere, doivent agir sur ses fibres, & sur-tout sur l'extrémité de ces fibres qui se termine au bord de la vessie que cette plante forme; delà cette extrémité doit se raccourcir & s'allonger alternativement, & produire ces petits mouvemens que j'ai observés, se manifester sur le bord de cette vessie. Il me paroît que c'est à quelque chose de semblable qu'on doit rapporter les mouvemens qu'on peut reconnoître dans des plantes de cette espece. Lorsqu'on met des brins de *Conferva* dans un poudrier ou bocal, ces brins vont s'attacher aux parois internes de ce vaisseau. Ils s'y étendent & gagnent ses bords. Ce mouvement ne vient que de ce que ces brins sont en quelque sorte attirés par la lumiere. Il leur arrive ce qu'on observe tous les jours sur des branches des plantes qu'on conserve dans des serres ou dans des caves. Ces branches se tournent toujours vers les fenêtres de ces ser-

res

res, ou vers les ſoupiraux de ces caves. Il ne faut pas avoir recours à un mouvement ſpontané, pour expliquer les uns & les autres.

Il n'en eſt pas de même de ceux que ſe donne le corps dont il s'agit dans le Mémoire que j'analyſe. Je ſerois porté de le mettre au nombre des polypes. Ses mouvemens me paroiſſent dépendre de lui : il s'en donne en tout ſens, il les ceſſe, il les reproduit de nouveau. Enfin, il me paroît qu'on peut en conclure qu'il eſt plutôt un animal, qu'une eſpece de plante ; je ne prétends pas cependant le décider. Lorſque j'obſervai ce corps, je n'étois muni que d'une loupe de quelques lignes de foyer. Il faudroit l'avoir examiné à un bon microſcope, pour en bien déterminer toutes les parties, & le ſuivre long-tems dans ſa façon de vivre, pour en donner une Hiſtoire qui levât toute eſpece de doutes.

Si, depuis que je travaille à l'Hiſtoire naturelle, j'ai donné un Mémoire que j'aie penſé devoir être de quelque utilité au Public, c'eſt ſur-tout le cinquiéme de ce volume, qui a déja été imprimé. Il y eſt parlé d'une porcelaine ſemblable à celle de la Chine, faite avec des matieres que j'ai découvertes en France, & qui, comparées avec celles qui avoient été envoyées de la Chine à feu M. le Duc d'Orléans, ſe ſont trouvées entierement pareilles à ces dernieres. J'oſois preſque eſpérer que le Public m'auroit quelque obligation de cette découverte ; mais j'ai ſubi le ſort de beaucoup de ceux

qui ont ainſi trouvé quelque choſe d'une utilité prochaine. On s'eſt élevé contre moi, on a voulu me ravir le précieux avantage d'avoir été utile, & l'on m'a taxé par des écrits vifs & peu modérés d'en impoſer, de ne connoître rien à la matiere dont je parlois. Les uns un peu plus circonſpects ont voulu ſeulement s'attribuer la découverte du kao-lin, d'autres celle du pe-tun-tſe; des troiſiémes, celle de l'un & de l'autre; des quatriémes, en m'accuſant de n'en connoître aucun des deux, & s'attribuant cette connoiſſance comme étant les premiers qui l'euſſent eue, ont ſoutenu qu'ils étoient auſſi les premiers qui euſſent fait en France de véritable porcelaine. Ce qu'il y a eu de ſingulier dans cette découverte, c'eſt que tous mes Antagoniſtes parlent ainſi après une quinzaine d'années que ma découverte a été faite, qu'elle avoit été conſignée dans les regiſtres de l'Académie des Sciences, dans les papiers publics, que des ouvrages particuliers en avoient parlé, & que les expériences qui avoient été faites, l'avoient été ſous les yeux de feu M. le Duc d'Orléans, qui, pour être maître d'une grande quantité de kao-lin, avoit acheté un terrein qui en contient beaucoup, & qui, par-là, mettoit ce grand Prince dans le cas d'élever une manufacture dans une de ſes terres, comme il étoit ſur le point de faire lorſqu'on l'a perdu.

Si une découverte me paroiſſoit bien établie, c'étoit certainement celle-ci; mais qu'eſt-ce que

l'envie, l'amour-propre, la jalouſie & l'intérêt, n'obſcurciſſent pas ? Il eſt tombé ſur moi une foule de traits de toute eſpece. J'ai été occupé pendant un certain tems à les écarter. N'aurois-je pas mieux fait de les laiſſer s'émouſſer par le tems ? La vérité ſe ſeroit montrée, & elle auroit diſſipé tous les petits nuages formés par la multiplicité de ces traits : j'aurois probablement mieux fait ; j'aurois dû imiter M. de Fontenelle, qui diſoit que ſa vie n'avoit été auſſi paiſible qu'elle a été, que parce qu'il n'avoit critiqué perſonne, & qu'il n'avoit répondu à aucune des critiques qu'on pouvoit avoir faites de ſes ouvrages. Il n'eſt donné qu'aux grands hommes, tels que M. de Fontenelle, de penſer ainſi. Pour moi, je n'ai pû voir toutes ces vapeurs, ſans ſouffler deſſus, & tâcher de les écarter. Je me ſuis amuſé comme les enfans qui font avancer des boules de ſavon, en les pouſſant de leur ſouffle. On a écrit contre moi, en forme de lettres, en forme d'obſervations ; d'autres ont pris le parti de conciliation, d'autres de défi. J'ai répondu à tous ces écrits.

Comme ces écrits & mes réponſes ſont diſperſés dans differens Journaux, ou que ce ſont des brochures qui ſe perdent, j'ai penſé qu'en faiſant réimprimer mon Mémoire, il ne ſeroit pas mal d'ajouter à la ſuite tous ces morceaux, certainement intéreſſans. J'ai cru faire plaiſir à ceux qui m'ont ſi vigoureuſement attaqué ; ils ne peuvent, à ce que je crois, qu'approuver mon procédé ; ils

auroient à coup sûr, bien mauvaise grace de le trouver mauvais. Je pense trop bien d'eux, pour croire qu'ils ayent une pareille idée : ils ont probablement cru, en écrivant, qu'ils défendoient la vérité : ils ignoroient, sans doute, ce qui avoit été annoncé depuis long tems dans différens écrits, ils sont par là excusables, je les excuse volontiers, & j'attends de leur complaisance, de m'excuser moi-même de ce que j'ai fait reparoître en Public leurs ouvrages. Je donnerai par ce moyen à la postérité, un exemple frappant de la maniere dont on disputoit de nos jours par des écrits polémiques. Certains morceaux seront sur-tout des exemples de la façon honnête & polie, avec laquelle ces disputes se passoient. Si jamais on fait une suite à l'ouvrage qui a été écrit sur les querelles des Sçavants, la collection que je donne au Public, pourra être de quelque utilité au Continuateur de cet ouvrage, pourvû qu'il croye la dispute présente digne d'en faire partie.

Dans le nombre des piéces qui ont été réimprimées, il s'en trouve une qui ne devroit pas y être. Il ne s'agit pas, ou peu de moi dans cette piece. C'est l'extrait d'un ouvrage sur l'émail & la porcelaine, par feu M. de Montamy. J'étois absent de Paris lorsqu'il a été imprimé. Comme il se trouvoit dans le même Journal Œconomique que celui de mon Mémoire sur la porcelaine, l'Imprimeur a pensé qu'il étoit du nombre des pieces que j'avois notées pour être réimprimées, quoi-

que je ne l'euſſe pas ainſi marquée. Au reſte, M. de Montamy avoit, plus que tout autre, connoiſſance de ma découverte. Il ſuivoit avec moi ſous les yeux de feu M. le Duc d'Orléans, les expériences qu'on faiſoit à Bagnolet, & depuis la mort de ce grand Prince, il s'en étoit toujours amuſé chez lui. La force de la vérité a empêché, ſans doute, M. de Montamy de s'attribuer cette découverte. Il a même dit, dans ſon ouvrage, qu'on avoit trouvé en France des matieres ſemblables à celles dont on fait à la Chine de la porcelaine. Je me flatte qu'il vouloit parlà déſigner celles que j'avois trouvées. Je le dois préſumer, & ſi M. de Montamy eut daigné nommer celui qui les avoit découvertes, toute diſpute auroit ceſſé, ou plutôt, il ne s'en ſeroit formé aucune. Comme il avoit travaillé avec celui de mes adverſaires, qui s'eſt élevé contre moi avec le plus de vivacité, M. de Montamy n'a peut-être pas voulu le déclarer par complaiſance pour cet adverſaire, qu'à la vérité il ne connoiſſoit pas pour tel, puiſqu'il ne s'eſt manifeſté qu'après la mort de M. de Montamy.

Quoi qu'il en ſoit du motif de M. de Montamy, je n'avois pas penſé devoir faire réimprimer l'Extrait qu'on a donné de ſon ouvrage dans le Journal Œconomique, puiſque M. de Montamy n'avoit rien dit qui put m'être contraire. Je ne voulois pas remuer ſes cendres. Lorſque cette réimpreſſion s'eſt faite, je voyageois dans les Voſges en vue de perfectionner de plus en plus mon

travail ſur la Minéralogie de la France. Voyant à mon retour ce qui avoit été fait, & n'y ayant point de remède, je n'ai pu qu'y ſouſcrire; le Public n'y perdra pas, & l'ouvrage de M. de Montamy pourra peut-être même y gagner. Cet extrait le fera peut-être connoître de quelques perſonnes, à la connoiſſance deſquelles il auroit pu ne jamais parvenir.

Quant aux critiques de mon Mémoire, je les ai fait réimprimer ſuivant l'ordre des dates où elles ont paru, & j'ai mis à la ſuite de chacune, la réponſe que j'ai cru devoir y faire. Il ne manque, pour perfectionner tout ce qui regarde cette affaire, qu'un mot lâché par un Auteur de Dictionnaire, qui dit qu'enfin on verra éclore bientôt une vraie porcelaine ſemblable à celle de la Chine, & qu'on la devra à un de ſes bons amis. Je ne répondrai à cet Auteur, qu'un mot, à peu près ſemblable à celui que M. de Réaumur répondit au Journaliſte de Trévoux, qui l'avoit critiqué. Je prie qu'on ſe ſouvienne, ſi jamais cet Auteur me critique encore, que je lui ai été contraire dans une affaire académique. Je ne répondrai que ce peu de mots à ſon trait ſatyrique, & me tiendrai dorénavant en ſilence, quand la bile de tous mes adverſaires ſe remueroit de nouveau par tout ce que je viens de dire à leur ſujet. Il faut bien finir une fois dans ces ſortes de diſputes, comme dans toutes les autres, d'autant plus qu'elles ne font rien au fond de l'affaire.

Pour y venir, je vais tâcher de donner un extrait du Mémoire qui a été la ſource de toute la diſpute. Depuis long-tems l'on travailloit en France à découvrir une porcelaine qui égalât, par ſes qualités, celle de la Chine & du Japon. Tous les efforts qu'on avoit faits ne nous avoient procuré que des frittes ou compoſitions de terre, de ſable, de ſel & de métal, qui formoient des porcelaines plus ou moins dures. Les travaux de M. de Réaumur, ſur cette matiere, en donnant les vrais principes ſur leſquels on devoit ſe conduire pour parvenir à ſe procurer ce qu'on cherchoit avec tant d'opiniâtreté, avoient mis ſur la voie; mais on ne ſçut pas y entrer: une ſeule choſe pouvoit l'ouvrir, c'étoit de connoître les matieres dont on fait la porcelaine à la Chine, telles qu'elles ſont lorſqu'on les tire de la terre. Ce fut, ſans doute, cette réflexion qui engagea feu M. le Duc d'Orléans à faire venir de pareilles matieres de la Chine. Ayant vu ces ſubſtances, je les reconnus pour être ſemblables à celles que j'avois trouvées en France. On en fit des eſſais en petit, ils réuſſirent. J'allai chercher une grande quantité de ces matieres. On fit des eſſais en grand, qui eurent auſſi de la réuſſite; en conſéquence, feu M. le Duc d'Orléans prit les meſures néceſſaires pour élever dans un de ſes domaines une manufacture, dans les vues ſeules, comme il le diſoit, d'être utile à de pauvres payſans & au Public. La perte de ce grand Prince a fait évanouir ce projet. Pour que cette découverte ne fut pas per-

due, & qu'elle fut même plus utile que par un établiſſement particulier, M. le Duc d'Orléans, entrant dans les vues de feu S. A. S. m'a permis de la faire connoître au public par le Mémoire dont il s'agit. On y verra que la porcelaine de Bagnolet, de même que celle de la Chine, n'eſt qu'un compoſé d'une terre & d'une pierre miſe en poudre. Cette terre qu'on appelle à la Chine du nom de Kao-lin, eſt blanche, très-fine, mêlée de paillettes talqueuſes, & de petits graviers de quartz ou de cryſtal. Une des pierres nommées Pe-tun-tſe par les Chinois, a beaucoup de rapport avec le grès ordinaire, à celui ſur-tout déſigné ſous le nom de cliquart, par les carriers. Parties égales de ces deux matieres, & miſes à un feu très-violent & continu, donnent une porcelaine dont les propriétés ne cedent point à celles de la porcelaine de la Chine.

Il faut, avant d'employer la terre, la purger des paillettes talqueuſes, & ſur-tout du gravier. On parvient à la débarraſſer de ces parties par différens lavages. La pierre doit ſe battre, ſe broyer très-fin, & ſe laver à différentes fois, pour n'avoir que la partie qui reſte ſuſpendue dans l'eau, & qui ne ſe dépoſe qu'à la longue. Avec ces précautions, cette pierre ſe trouve réduite en une pouſſiere auſſi fine que la farine la plus légere. Ces deux ſubſtances ne ſont pas, ſans doute, les ſeules qui peuvent donner une porcelaine ſemblable à celle de la Chine. Il n'y a pas même de doute que les Chinois

Chinois n'en employent quelques autres pour le même objet. On ſçait qu'ils mettent en uſage une autre terre blanche & très-fine, qu'elle eſt même préférée dans la compoſition des porcelaines les plus fines. On avoit envoyé de la Chine, deux autres eſpeces de pierres, comme étant auſſi des pe-tun-tſe. J'ai déſigné dans mon Mémoire, les pierres de la France qui peuvent y avoir rapport.

Mille autres pierres pourroient probablement être ſubſtituées à celles-ci, & au pe-tun-tſe qu'on a employé à Bagnolet; &, comme diſoit M. de Réaumur, toute pierre vitrifiable, unie à une terre non calcaire, pourra faire de la porcelaine. Celle de Saxe eſt compoſée, à ce qu'il paroît, d'un ſpath fuſible & d'une terre blanche. On dit que la plus belle porcelaine d'Angleterre ſe fait avec la pierre à fuſil des marnes ou des craies, dont les côtes maritimes de quelques provinces d'Angleterre ſont formées. Je ſçais qu'en Italie on a fait de la porcelaine avec une terre, & différentes eſpeces de cailloux roulés par les torrens ou les rivieres.

Ce n'eſt donc pas faute de matieres, ſi l'on ne fait pas en France, comme ailleurs, de la porcelaine ſemblable à celle de la Chine. Ce ſont ces connoiſſances qui m'ont fait dire dans mon Mémoire qu'on devroit eſſayer pluſieurs pierres que j'ai indiquées. Un voyage que je viens de faire dans les montagnes des Voſges, que j'ai parcourues avec le plus grand ſoin, m'a fait connoître quelques pier-

res & quelques terres de ces montagnes, dont il ne peut qu'être utile de parler ici. Les montagnes des Vosges sont, dans beaucoup d'endroits, formées d'une pierre qu'on appelle *molasse*, *mouillasse*, pierre de sable ou pierre de taille, dans différens cantons de ces montagnes. Cette pierre est une espece de grès, remplie souvent de cailloux roulés assez gros, de quartz blanc, ou de quelqu'autre couleur : très-communément, cette pierre est d'un rouge lie-de-vin ; communément aussi, elle est d'un gris blanc plus ou moins clair, & son grain est plus ou moins fin. Celle-ci se rapproche beaucoup du pe-tun-tse d'Alençon. Je n'en ai point vu cependant qui en approchât, autant que la variété qu'on trouve dans un endroit appellé le Trou du Diable, peu éloigné de Schirmech, dans la Principauté de Salm. Cette molasse sur-tout pourroit être d'un usage utile, & si l'on ne s'attachoit pas seulement à avoir dans la porcelaine une couleur blanche, la molasse lie-de-vin ne seroit peut-être pas à négliger. Une autre pierre préférable peut-être à celle-ci, est celle qui se trouve dans une gorge des Vosges nommée la vallée du Jar, ruisseau qui tombe des montagnes du fond de cette vallée, qui est près de celle de Herival. Cette pierre est fine, douce au toucher, d'un assez beau blanc, d'un blanc jaunâtre-clair, ou d'un verdâtre peu foncé. Elle a le coup d'œil de cette espece de pierres des environs de Paris, de Châteauroux, & de plusieurs autres endroits de

ce Royaume, connue ſous le nom de Cos. La pierre des Voſges eſt vitrifiable, elle fait feu avec le briquet, la jaunâtre ſur-tout, & la verdâtre. La blanche n'étant pas auſſi dure que celle-ci n'en donne point, ou que difficilement.

Ceux qui regardent le ſpath fuſible comme une pierre très-propre à la porcelaine, en pourront trouver abondamment dans pluſieurs des mines de plomb ou d'argent qu'on a ouvertes dans les Voſges, ſur-tout dans celles des environs de Giromagni & de Sainte-Marie aux mines. On y rejette cette pierre comme inutile : il ſeroit bon d'en faire uſage ; elle eſt ſuſceptible d'être travaillée, & elle peut être d'une grande utilité : on en trouve des morceaux aſſez conſidérables. La quantité qu'on en tire des mines, & qu'on néglige, ou qu'on ne conſerve que par curioſité, devroit faire ouvrir les yeux ſur les avantages qu'on en pourroit retirer. Je n'en avois jamais, nulle part, vu auſſi abondamment, & en maſſes auſſi conſidérables ; ce qui m'a fait dire dans une réponſe à un de mes adverſaires, que cette pierre étoit peu abondante en France. Je me retracte ici, car il faut aimer la vérité par-deſſus tout. Le quartz, le blanc ſur-tout, eſt encore une pierre qu'on mépriſe trop : traité avec précaution, il pourroit, ſans doute, fournir un ingrédient fort utile dans la compoſition de la porcelaine. Si jamais on trouve le moyen de l'employer utilement à cet uſage, les Voſges pourront en procurer abondamment : il ſe trouve aſſez com-

munément dans toutes les mines, & l'on en trouve des blocs considérables, & même des rochers dans plusieurs montagnes des Vosges, nommément dans celles des environs du Trou du Diable.

Les Vosges sont donc un riche magasin, d'où l'on peut tirer beaucoup de pe-tun-tse. Le kao-lin s'y trouve-t-il également avec abondance ? C'est ce que je ne peux assurer : je peux même dire le contraire. Je n'ai point vu dans ces montagnes, le kao-lin qu'on tire des environs d'Alençon, & de plusieurs endroits de la France, indiqués dans mon Mémoire : on y remarque bien des terres graveleuses, avec des paillettes talqueuses ; mais ces terres sont toujours d'un jaune plus ou moins foncé, ou plus ou moins sale. Elles ne me paroissent donc pas propres à être employées comme kao-lin. Si cette espece de terre est inutile à cet usage, on peut, dans ce pays, trouver une grande ressource dans une terre savonneuse, qui est une vraie steatite. Elle mérite toute l'attention de ceux qui s'occupent de l'examen des terres, en vue de les rendre propres aux poteries & aux manufactures de porcelaine. Cette terre est quelquefois d'un assez beau blanc, souvent elle a un petit coup d'œil verdâtre, souvent encore la blanche est parsemée de point ou taches du même verd que celle qui est de cette couleur. Elle est des plus douces au toucher, & très-pure. Cette belle terre se trouve entre les bancs, ou au-dessus des bancs d'une carriere de pierre calcaire, ouverte à peu

de diſtance de Sainte-Marie aux mines. On en voit encore, & abondamment, près de l'endroit de la vallée du Jar, où j'ai dit qu'il y avoit des rochers de pe-tun-tſe. Non-ſeulement cette terre me paroît propre à faire de la porcelaine ou quelque poterie de cette nature; mais je la penſerois très-bonne à être employée comme terre à foulon, même pour les plus beaux draps, uſage très-important, & qui a paru tel au miniſtere & à un point, qu'il a propoſé un prix pour quiconque feroit connoître une terre à foulon, qui pourroit être auſſi bonne à dégraiſſer les draps que l'eſt celle qu'on employe à cet uſage en Angleterre. Cette terre eſt de la même nature que celle qu'on appelle terre ſavonneuſe de Plombieres, & qu'on prétend fauſſement donner quelque vertu à ces eaux. Si des expériences faites avec ces terres & le pe-tun-tſe des Voſges répondoient aux vues que je propoſe, on poſſéderoit donc dans ces montagnes tout ce qui eſt propre à y établir des manufactures de porcelaine, ce pays auroit encore l'avantage des bois, de l'eau & de tout ce qui peut être néceſſaire pour des établiſſemens de cette nature.

Ce ſont là, au reſte, des avantages dont jouiſſent, à ce que je penſe, toutes les hautes montagnes. Lorſqu'on en connoîtra bien les terres & les pierres, il n'eſt pas, ſelon moi, douteux qu'on n'y en remarque beaucoup, qui ſeront très-propres à faire de la porcelaine. J'ai reçu depuis peu

de M. de Borda, deux eſpeces de pierres, qu'il a trouvées dans les Pyrénées, qui pourroient ſervir de pe-tun-tſe : l'une eſt de la nature du grès; elle différe principalement du grès commun, en ce que ſes grains ſont d'un brillant qui a quelque choſe de vitreux; l'autre eſt douce au toucher, lavée d'un peu de verdâtre, ce qui ſembleroit la rapprocher de la nature du Jade. M. de Borda, animé du deſir d'être utile à ſa patrie, ſe propoſe de faire en grand des expériences avec ces pierres, & de ſe ſervir en même tems d'une belle terre blanche, qu'il m'a écrit avoir trouvée dans les environs de Dax, & qu'il a reconnue pour être du kao-lin, à la deſcription que j'ai donnée de cette terre dans mon Mémoire ſur la porcelaine. Une terre qu'on appelle en Provence terre d'Apt, me paroît encore très-bonne à être miſe en uſage comme kao-lin. Cette terre eſt blanche, grainue, & reſſemble beaucoup à une qu'on m'a fait voir, comme une terre employée en Saxe à la porcelaine. Cette terre entre dans la compoſition des émaux des différentes poteries de Provence. J'en dois la connoiſſance à M. de Malesherbes, qui en a apporté des échantillons à ſon retour d'un voyage qu'il a fait cet été dernier dans les Alpes & les Pyrénées, pour le rétabliſſement de ſa ſanté : j'ai encore vu dans la collection des foſſiles, que M. de Malesherbes a faite en parcourant ces montages, d'autres belles terres blanches, entr'autres celles d'où ſe tire la

craie de Briançon, qui ſerviroient également bien en guiſe de kao-lin. Pluſieurs pierres de la même collection, ſont des pe-tun-tſe. Mais ne prévenons point ce que M. de Malesherbes voudra bien, ſans doute, apprendre au Public. Sçavoir être utile à la patrie, dans des momens même où il ſemble qu'on ne devroit être occupé que de ſoi, c'eſt là le caractère de ces hommes d'autant plus précieux à l'Etat, qu'ils ſont plus rares.

Si dans les provinces de la France, dans celles ſur-tout qui avoiſinent les hautes montagnes, il ſe trouvoit des Amateurs des Arts & de l'Hiſtoire naturelle auſſi zélés & auſſi éclairés que les deux dont je viens de parler, il y auroit lieu d'eſpérer d'avoir bientôt ſur la porcelaine, tout ce qu'on peut deſirer. Il n'y a pas de doute qu'à force de multiplier les expériences, d'y employer différentes terres & pierres, on pourra parvenir à faire en ce genre ce qu'il y a de plus parfait. C'eſt, ſurtout, des Amateurs des Arts qui habitent les hautes montagnes, ou qui ſont dans leur voiſinage, qu'on doit eſpérer cette perfection. Ils doivent trouver dans ces montagnes, tout ce qui eſt le plus propre à ce travail. Non-ſeulement ils y peuvent rencontrer des pe-tun-tſe & des kao-lin; mais le hoa-che & le che-kao des Chinois. Le premier eſt une très-belle terre blanche & très-fine, différente du kao-lin, principalement en ce qu'elle ne ſe trouve pas mêlée avec des graviers & des paillettes talqueuſes; mais qu'elle eſt pure

comme pourroit être celle de Saint-Nicolas-d'Athé. Le ſecond eſt un beau plâtre blanc, brillant, en maſſes compoſées de filets, comme ſoyeux & argenté. Les montagnes où ce beau plâtre ſe forme, avoiſinent, ou ne ſont qu'à une certaine diſtance des plus hautes montagnes. On en trouve de ſemblable du côté de Lyon. J'en viens de voir de toute beauté près de Nancy, où il y en a d'à demi tranſparent. On en tire encore à une plâtriere proche Haſtatt, à celle de Richenweir, en Alſace, & je ne doute point qu'on n'en découvre dans beaucoup d'autres plâtrieres des provinces où paſſent les chaînes des hautes montagnes.

Ce ne ſera donc pas faute de matieres qu'on ne fera pas en France de la porcelaine ſemblable à celle de la Chine, puiſque ce Royaume en contient de toute eſpece. C'eſt aux Artiſtes à trouver le moyen de traiter ces matieres avec facilité & avec le moins de dépenſe qu'il eſt poſſible. Lorſqu'ils auront acquis ces grands avantages, la porcelaine pourra devenir auſſi commune en France, qu'elle l'eſt à la Chine, ſi l'on établit ſur-tout les manufactures dans des endroits où les bois ſoient communs, & la main-d'œuvre à bon marché. Peu de pays n'eſt plus propre à ſe procurer ces avantages, que ceux des hautes montagnes, celles principalement qui ſont près des rivieres, au moyen deſquelles on peut tranſporter les pieces fabriquées. Je me repais d'avance de cette agréable idée, & elle me

met

met au-dessus de toutes les tracasseries & les chicanes que mon Mémoire, sur la porcelaine, m'a suscitées. Ce plaisir anticipé sera, sans doute, le seul que cette découverte m'aura procuré, & qui est ordinairement celui où doivent aspirer ceux qui font quelque découverte utile. La mienne le sera, je n'en doute point. Le tems en fera connoître l'utilité. J'en juge par tout ce qui a été fait à Bagnolet, & par les expériences qui ont été tentées à Saint-Cloud, comme il conste par les Extraits suivans, tirés des registres de l'Académie Royale des Sciences.

Extrait des Registres de l'Académie Royale des Sciences.

Du 19 Février 1766.

M. Petit a fait voir un pot de fleurs de porcelaine, fait par le manufacturier de Saint-Cloud, avec les matieres indiquées par M. Guettard, & lû un écrit qui contient le détail de cette opération. Comme cette porcelaine n'avoit souffert que trente-cinq heures de feu, & qu'il en faut soixante pour la cuire parfaitement, on l'a renvoyée à Saint-Cloud, pour être remise au four.

Du 12 Avril 1766.

M. Desforges est entré, & a fait voir de la porcelaine faite avec les matieres désignées par

M. Guettard. Elle a paru très-blanche & très-belle. Il y avoit plusieurs pieces qui avoient subi différens degrés de feu jusqu'au plus grand. MM. de Montigny & Macquer ont été chargés d'en rendre compte.

Je certifie les Extraits ci-dessus conformes à leur Original, à Paris, le 26 Novembre 1767.

Grand-Jean de Fouchy, Secrétaire perpétuel de l'Académie R. D. S.

Lorsque M. Petit fit voir à l'Académie le pot de fleurs, un Académicien étonné de la finesse des fleurs, ne put s'empêcher de me dire que j'avois fait une grande découverte, que lui qui s'occupoit de porcelaine, qui étoit même attaché à la manufacture de Seve, n'avoit jamais rien vu de semblable, & qu'il étoit étonnant que ces fleurs ne se fondissent pas pendant le tems que le panier, beaucoup plus épais que ces fleurs, exigeoit pour cuire lui-même. Cette singularité ne frappa pas moins beaucoup d'autres Académiciens. Mais il est plus que tems de cesser de parler de cette matiere.

C'est encore en vue d'être de quelque utilité à une autre branche des arts, que j'ai fait imprimer dans le Journal Œconomique, il y a plusieurs années, un Mémoire sur les matieres qui

peuvent être employées à faire du papier. Ce Mémoire eſt le ſixiéme de ce volume. Le papier n'eſt qu'un compoſé des parties fibreuſes, qui forment principalement les tiges des plantes dont on tire de la filaſſe, & qu'on a réduites par la trituration, en une eſpece de pâte. On ſe ſert, ſur-tout en Europe, de celles que le chanvre fournit.

Les Chinois ont employé, & ils employent, à cet uſage, les fibres, non-ſeulement de pluſieurs plantes, mais de quelques arbres. Ce peuple ingénieux a ſenti depuis long-tems que la propriété d'être bon à faire du papier, ne réſidoit pas dans les fibres d'une ſeule plante. On dit même qu'il a cherché dans les fils de ſoie, une matiere dont il fait une ſorte de papier.

L'Egypte faiſoit auſſi ſon papier avec les fibres d'une plante différente de celle que nous mettons en uſage. Ces connoiſſances me porterent à faire des recherches à ce ſujet, des différentes matieres qui avoient été employées pour le papier, par les différens peuples, policés & non policés. Je recueillis de la lecture de pluſieurs ouvrages de Botanique, & de pluſieurs voyages, une ſuite de faits que je crus devoir réunir dans un Mémoire que je lûs à l'Académie, lorſque je n'avois pas encore l'honneur d'être de ſon corps, & elle daigna l'approuver. Ce Mémoire ayant enſuite été imprimé dans le Journal Œconomique, & les piéces qui compoſent ces ſortes d'ouvrages, y

étant comme perdues, j'ai cru pouvoir le faire réimprimer ici. Il ſera peut-être, par ce moyen, plus répandu qu'il ne l'eſt, & il pourra devenir plus utile qu'il ne l'a été.

J'y propoſe d'employer à la confection du papier, différentes matieres qu'on rejette comme inutiles. La principale des matieres que je vois toujours, avec regret, négliger & laiſſer perdre, eſt cette filaſſe de chanvre & de lin, qu'on rejette lorſqu'on prépare ces deux plantes pour avoir celle qu'on employe. Il n'y a pas de doute que celle qu'on mépriſe ne fut d'une grande utilité pour la confection du papier, en lui donnant quelque préparation. On tireroit par là un avantage réel d'une matiere qu'on perd entierement. Les filaſſes d'ortie & de guimauve qu'on tâche de tems en tems de mettre en vogue pour les étoffes, pourroient être, ſans doute, d'un uſage plus facile pour la compoſition du papier.

La plante dont les Egyptiens formoient leur papier, eſt une eſpece de chiendent : c'eſt un vrai ſouchet. Feu M. le Comte de Caylus, dont le zéle le plus éclairé & le plus ſoutenu pour les Arts d'agrément, & pour ceux qui ſont utiles, a toujours été le même, a mis par un excellent Mémoire, cette vérité dans tout ſon jour. Ce que les Egyptiens faiſoient, nous pourrions le faire. Nous ne manquons pas de ſouchets, & le nombre des autres chiendents eſt immenſe dans nos

forêts, dans nos prairies, & dans les endroits marécageux.

Les Chinois employent l'écorce de certains roſeaux, & celle de pluſieurs ſortes de mûriers, pour certains papiers. Ne pourrions-nous pas de même, faire uſage des roſeaux qui rempliſſent ſouvent les rivieres, les marres, les étangs, & les autres lieux aquatiques? Si nos mûriers ne ſont pas propres à cet uſage, ce qui n'eſt pas encore prouvé, les écorces de quantité d'autres arbres, ſurtout celle du bouleau, dont nous faiſons des cordes, ne pourroit-elle pas être utilement préparée à cet effet? M. de Réaumur a, dans un Mémoire ſur les guêpes cartonieres de Cayenne, & ſur nos guêpes ordinaires, donné des idées ſemblables.

Les écorces des arbres & des plantes ne ſont peut-être pas les ſeules parties des végétaux qui pourroient être admiſes dans les manufactures de papier. Les duvets de pluſieurs de ces plantes ne ſeroient probablement pas à négliger. Le coton que je regarde comme un vrai duvet qui tranſpire ſous la forme d'une liqueur filtrée par des glandes dont les grains du coton ſont parſemés, & qui ſe durcit en ſe deſſéchant, a déja été employé à cet uſage. On a fait du papier avec du coton, & je me ſuis aſſuré par l'expérience que ce duvet y étoit très-propre. Le duvet des *ceiba* ou cotons-arbres ne pourroit également qu'y être très-utile. Il ſeroit à ſouhaiter que celui qui

tranſpire de la tête d'un grand nombre de chardons, & même de leurs feuilles, fut plus abondant, ou que nous puſſions le ramaſſer, comme faiſoient les anciens. Il pourroit être par là de quelque utilité.

L'on trouve dans les marres, lorſqu'en été elles ſont deſſéchées par l'ardeur du ſoleil, des eſpeces de feuilles de papier qui ne ſont dues qu'à des plantes pourries, & probablement beaucoup plus au *Conferva* de Pline, qu'à toute autre plante. Nous apprenons par là qu'on peut tirer parti de ces plantes en les traitant avec ſoin. J'ai fait quelques expériences ſur le *Conferva* : elles ne m'ont pas réuſſi. Un Auteur qui a écrit en italien, a été plus heureux & plus adroit que moi, il a fait faire du papier avec cette plante. L'ouvrage qu'il a donné ſur cette matiere, eſt curieux; il y parle de ce que j'ai trouvé à ce ſujet : je ne peux que lui ſçavoir gré d'avoir parlé de mes tentatives, mais il ſemble me faire un crime de n'avoir pas réuſſi. Ce reproche accuſe ma maladreſſe, mais eſt-il accordé à tout homme de réuſſir dans tout ce qu'il entreprend? J'ouvrois une carriere à des Obſervateurs qui veulent s'occuper d'expériences utiles, étoit-il dit que je réuſſirois dans toutes celles qu'on pouvoit faire? Encore depuis mon Mémoire, M. Schoeffer, connu par différens ouvrages d'Hiſtoire naturelle, a, comme je l'ai appris, fait du papier avec différentes matieres tirées des plantes, & nommément avec des

copeaux de bois. M. Schoeffer me fera-t-il aussi un crime de n'avoir pas fait ce qu'il a exécuté avec succès? Je ne le pense pas: dans les Sciences comme dans les Arts, il est réservé à un Observateur de voir ou d'exécuter une chose, & à un autre d'en voir ou d'en exécuter une autre. Les Amateurs des Arts & des Sciences de tout pays & de toute nation, forment une espece de république, répandue par toute la terre, au bien de laquelle tous concourent autant qu'il est en eux, les uns plus, les autres moins, suivant le degré d'intelligence & d'adresse qui leur a été accordé par l'Auteur de la nature. Heureux celui qui en a plus reçu; mais il ne doit pas s'élever contre celui qui a été le moins bien partagé.

Il résulte des expériences que j'ai faites, comme de celles qui sont dûes aux deux Sçavans dont je viens de parler, qu'on peut employer beaucoup de matieres à faire du papier, sans les faire passer par l'état de filasse & de chiffon. Il ne s'agit que de leur faire subir un certain état de pourriture, & de les réduire en bouillie par une trituration proportionnée à leur délicatesse ou à leur grossiereté. Grand nombre de plantes peuvent être mises en usage, comme on peut le voir dans mon Mémoire. On y lira aussi que la soie de différentes chenilles y seroit également propre. J'ai fait du papier avec la soie de ces chenilles, si communes souvent dans les forêts & les bois, qu'elles

en rongent quelquefois preſque toutes les feuilles. Mon expérience prouve qu'il eſt plus que probable qu'on fabrique en Chine du papier avec de la ſoie, ce que beaucoup de voyageurs aſſurent comme une choſe certaine.

Les expériences que j'ai faites, & celles des deux Sçavans dont j'ai fait mention plus haut, engageront-elles les Artiſtes à employer dans les manufactures les matieres que nous avons ſoumiſes aux expériences? C'eſt au tems à en décider. Ceux qui font des découvertes ne ſont que rarement aſſez heureux pour les voir admiſes comme étant utiles. Ils doivent encore plus ſouvent être contens de n'être pas attaqués, & de n'être pas regardés comme des gens qui en impoſent au Public, & qui veulent s'attribuer des connoiſſances qu'ils n'ont pas : reproches qui leur ſont ſouvent faits par des perſonnes qui travaillent après eux & d'après ce qu'ils ont appris d'eux.

Les terres & les pierres, de même que les plantes, ſont des ſubſtances qui ſont d'une très-grande utilité dans les Arts. La peinture, l'art de l'émailleur, les manufactures de faïance, de porcelaine, de toutes ſortes de poteries, les tuileries & les briqueteries en peuvent tirer de grands avantages. Perſuadé de cette vérité, feu M. le Duc d'Orléans m'ayant fait l'honneur de venir voir une collection que j'avois faite d'un grand nombre de ces matieres, & m'ayant ordonné de les tranſporter dans le laboratoire de Chymie, qu'il avoit

à

à Sainte-Geneviéve, pour, comme il disoit, les analyser & les brûler toutes, je commençai peu après à en soumettre à des expériences qui demandent un feu plus ou moins violent. Le plan que je me proposai de suivre, fut d'examiner d'abord ces différentes substances telles qu'on les tire de la terre, ensuite de les dégager des parties qui peuvent entrer accidentellement dans leur composition.

J'étois occupé de ce travail lorsque la découverte des matieres à porcelaine se fit. Il ne fut pas discontinué, au contraire, non-seulement on continua les expériences au laboratoire de Chymie, mais encore sous le four à porcelaine, que feu M. le Duc d'Orléans fit construire à Bagnolet. Pour celles-ci, je remettois au sieur le Guay, qui étoit à la tête des ouvriers, les matieres que je proposois d'examiner. Le sieur le Guay tenoit registre de ce que je lui donnois, & il étoit obligé de me remettre ces substances passées au feu, & une copie des registres. C'est d'après cette copie que j'ai entre les mains, que j'ai formé des tables des résultats des expériences qui ont été faites à Bagnolet. Ces tables jointes à celles que j'ai construites pour les expériences faites au laboratoire de Sainte-Geneviéve, & au détail de plusieurs autres expériences dont il n'étoit pas aisé de former des tables, font le sujet du septiéme Mémoire de ce volume. Un coup d'œil jetté sur les tables, apprendra plus que tout ce que je pourrois dire ici au su-

jet des expériences qui ne ſont guère ſuſceptibles d'extrait. Quant aux autres expériences, elles ſont à peu près de même nature. Je ne peux, en général, n'en dire que la plûpart de celles qui ont été miſes au feu, mêlées avec de l'huile de lin, ont donné des parties attirables à l'aimant, que pluſieurs ont changé de couleur, & que d'autres y ont pris un degré de fuſion.

Le Mémoire qui ſuit celui-ci, & qui eſt le huitiéme, renferme des Obſervations Météorologiques, que j'ai faites à Varſovie, en Pologne. L'on ſçait maintenant, plus que jamais, de quelle utilité ſont de ſemblables Obſervations. On demande même qu'elles ſoient dans le plus grand détail. Les réſultats de ce qui arrive dans l'athmoſphere chaque mois, ne ſont pas ſouvent ſuffiſans pour les vues que différens Phyſiciens ſe propoſent dans les travaux qui les occupent. Ce ſont ces motifs qui m'ont engagé d'imprimer ici ces Obſervations telles qu'elles ont été faites jour par jour, quoique j'en euſſe donné le réſultat dans le volume des Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, pour l'année 1762. On y lit que le plus grand chaud qu'il y ait eu pendant mon ſéjour en Pologne, a été, au thermometre de M. de Réaumur, fait par le ſieur Capi, de vingt-ſept degrés au-deſſus de zero, & que le plus grand froid a fait deſcendre la liqueur à dix-huit degrés au-deſſous. Le ciel a été rarement exempt de nuages, ſouvent il en a été entierement, & le

plus ſouvent en partie couvert. Les vents du ſud, ſud-oueſt ou nord-oueſt, s'y font ſentir le plus communément, & quelquefois il y en a qui ſont très-violents, & y forment des ouragans d'une très-grande impétuoſité. La neige y tombe fréquemment en hiver. Elle y varie beaucoup par la figure. Ce ſont des grains, des filets ou des étoiles. Elle eſt en grains lorſque le thermometre eſt à zero ou à un, deux, & quelquefois trois degrés au-deſſous. Plus bas elle eſt en filets ou en étoiles, plus ou moins compoſées de rayons ramifiés ou en plumes. Il réſulte encore des Obſervations, qu'il neige plus ſouvent la nuit que le jour, & que les pays ſeptentrionaux ſont plus ſujets à avoir de la neige, que les pays tempérés, & qu'elle doit varier de figure, beaucoup plus dans les premiers que dans les ſeconds. J'ai encore rapporté dans le Mémoire imprimé parmi ceux de l'Académie Royale des Sciences, quelques expériences, par leſquelles il me ſemble prouvé qu'il fait moins froid ſous la neige, qu'à l'air extérieur, & que plus le monceau de neige eſt épais, plus le thermometre qu'on plonge dans le bas de cette maſſe, ſe tient au-deſſus de zero : c'eſt ce que les perdrix ſemblent avoir appris de la nature. Ces oiſeaux ſe cachent en hiver ſous la neige, & on les y chaſſe au moyen des chiens dreſſés à cet effet. Les hommes eux-mêmes, lorſqu'ils ſont pris de la nuit en voyageant, ſe forment des eſpeces de cabanes de neige, où ils paſſent les nuits les plus froides ;

ſans avoir rien à craindre de la rigueur de ce froid. J'en ai rapporté un exemple qu'on peut voir dans le Mémoire cité plus haut.

Un pays qui n'eſt peut-être pas plus intéreſſant pour l'Hiſtoire naturelle & les Sciences, que les régions froides ; mais qui l'eſt certainement infiniment plus pour les Arts, en un mot, l'Italie offrira long-tems à ceux qui y voyageront, des Obſervations multipliées à faire ſur la Minéralogie, & qui la parcoureront en vue de connoître ce qu'elle peut fournir en ce genre. Preſque tous les voyageurs qui ont vu ce pays, n'y ont, en quelque ſorte, été chercher que des connoiſſances ſur la peinture, la ſculpture, & l'architecture ; à peine ont-ils daigné jetter les yeux ſur le ſol. S'ils ont parlé de quelques faits qui aient rapport à l'Hiſtoire naturelle des foſſiles, ces faits regardent le Veſuve, les étuves naturelles, la grotte du Chien, le lac qui en eſt proche, le Monte-Nuovo, & quelques autres effets naturels ſemblables. Ces voyageurs ſe répétent preſque toujours les uns & les autres, & ne diſent à ce ſujet, ſouvent rien de plus intéreſſant que ce qu'on lit dans pluſieurs ouvrages italiens. Il ne s'agit pour ſe convaincre de ce que j'avance, que de feuilleter les ouvrages d'Imperati, d'Aldrovande, de Mercati, de Baccius, & les différentes deſcriptions des environs de Naples ou de toute l'Italie. On peut encore conſulter ceux que les éruptions du Veſuve nous ont procuré, tels que

peuvent être celui de Jean-Baptiſte Muſculi, de Naples, celui de Petro-Caſtelli, de Rome, & ſur-tout celui des Académiciens de Naples, traduit en françois par M. Caſtera.

Tous ces ouvrages, quoique certainement très-bons en eux-mêmes, ne nous éclairent que très-peu ſur les pierres, les minéraux, & les autres foſſiles de l'Italie. Ce n'eſt que depuis quelques années que les Naturaliſtes Italiens ont commencé à nous donner quelques ouvrages très-intéreſſans ſur cette matiere. M. Allioni nous a fait connoître les corps marins foſſiles qui ſe trouvent en Piémont. M. Donati, dans ſes voyages, nous a donné beaucoup plus que tout autre, des connoiſſances ſur ce qu'on rencontre dans pluſieurs endroits de l'Italie, ſoit en pierres, ſoit en minéraux. Nous devons encore, à M. l'Abbé Nollet, quelques remarques particulieres & générales ſur les pierres de pluſieurs endroits, par leſquels il a paſſé dans ſon voyage d'Italie. On peut auſſi tirer quelqu'avantage d'un Mémoire de M. de la Condamine, où il parle des volcans de ce pays. Depuis ces écrivains & depuis la lecture de mon Mémoire à l'Académie, M. Fougeroux de Bondaroy y en a lu quelques-uns ſur pluſieurs corps foſſiles des environs de Naples, leſquels il a analyſés.

Tous ces différens ouvrages auxquels on peut ajouter ce qu'on lit dans Pline & dans un ouvrage moderne, où l'on traite des métaux con-

nus par les anciens, tous ces morceaux, dis-je, plus utiles les uns que les autres, feroient déja un tout, qui jetteroit quelque jour ſur la Minéralogie de l'Italie ; mais ils ne ſont pas certainement ſuffiſans pour qu'on puiſſe former un plan général de l'ordre que ces minéraux ſuivent dans les montagnes de ce pays, & qui approcha de celui que j'ai fait pour la France : plan à la perfection duquel je travaille depuis long-tems, & à laquelle je contribuerai de plus en plus autant que je pourrai.

N'ayant encore jamais pu voir par moi-même l'Italie, j'ai toujours cherché à acquérir des lumieres ſur ſes minéraux, au moyen de ceux de ma connoiſſance, qui y pouvoient paſſer. Aucun ne m'a été auſſi utile que MM. Daubreuil & Guenée. Les Obſervations multipliées que ces deux MM. ont faites, m'ont infiniment beaucoup plus éclairé que tout ce qui avoit été fait en ce genre ſur ce pays. J'ai, au moyen de leurs Obſervations principalement, pu former le Mémoire dont il s'agit. On y verra quelle attention ces MM. ont apportée à marquer même les choſes les moins frappantes, & ſur leſquelles tous les voyageurs & les écrivains Naturaliſtes avoient paſſé ſans les remarquer. Aidé de ces Obſervations de détail, & de ce que j'avois pu recueillir de mes lectures, j'ai conſtruit un plan minéralogique ſemblable à celui que j'ai fait pour la France. Les corrections & les additions que j'ai été

obligé de faire à celui-ci depuis qu'il a paru, me ſont une preuve que celui de l'Italie en demandera, ſans doute, autant, & peut-être plus que celui de la France; mais j'eſpere qu'il engagera les Naturaliſtes qui voyageront dans ce pays, & ſur-tout les Naturaliſtes Italiens, à y donner la derniere main. Le voici tel qu'il m'a paru pouvoir être, ſauf les corrections qu'il exigera.

Une partie de l'Italie, de même qu'une partie de la France, eſt principalement compoſée de ſubſtances calcaires, c'eſt-à-dire, que les pierres qui entrent dans la compoſition de ſes montagnes, ſont de la nature de la pierre à chaux. Une autre partie renferme ſur-tout des matieres qui ne ſont pas propres à faire de la chaux: elles ſont, au contraire, de nature à ſe vitrifier, ou elles ſont réfractaires, c'eſt-à-dire, que le feu n'a, en quelque ſorte, point d'action ſur elles, lorſqu'on les y ſoumet ſans les mêler à quelques autres ſubſtances, qui puiſſent aider & faciliter leur fuſion. Entre ces deux parties de l'Italie, il ſemble qu'il y en a une troiſiéme compoſée de marbres de différentes eſpeces. Ce que j'ai ſoupçonné dans quelque Mémoire, pouvoit être auſſi pour la France.

La premiere partie de l'Italie, celle qui eſt calcaire, comprend preſqu'entierement le Piémont. Elle s'étend, à peu de choſe près, dans toute la largeur & dans toute la longueur des Apennins, c'eſt-à-dire, dans cette chaîne de montagnes

qui coupe en deux d'un bout à l'autre l'Italie ſuivant ſa longueur. Le commencement de la Sicile eſt, à ce qu'il paroît, compris dans cette partie calcaire ; elle y entre un peu ; le petit nombre d'Obſervations que j'ai pu recueillir me ſemblent le prouver. La partie de l'Italie qui renferme des marbres, pourroit, à la rigueur, être compriſe dans la précédente. Les marbres, comme tout le monde ſçait, donnent de la chaux, quand on les calcine. Dans cette ſuppoſition, la mer Adriatique, & la partie de la Dalmatie, qui avoiſine cette mer, paroît devoir y être entierement enclavée. Le reſte de l'Italie forme la partie qui donne des matieres vitrifiables ou des réfractaires. Ses montagnes ſont, comme en France, les plus élevées. Il y en a qui ſont des volcans allumés ou éteints: d'autres contiennent des mines différentes des mines de fer, ou des mines de fer en roche; c'eſt auſſi de ces montagnes, ou près d'elles, que ſortent les fontaines d'eau minérales chaudes, celles de bitume, & les ſulphureuſes: par les contours que les chaînes de ces montagnes prennent, elle s'approchent plus ou moins des montagnes calcaires. Cela eſt cauſe que quelques cantons de celles-ci, qui ſont voiſins des montagnes, qui ſont ou ont été des volcans, renferment des matieres rejettées par ces volcans, & ſur-tout des cendres ou pouzzolane.

Les unes ou les autres des montagnes de l'Italie

talie communiquent avec celles de la France, qui leur ſont ſemblables par les matieres qu'elles contiennent. Le pays des pierres calcaires s'étend en France par une partie des montagnes du Dauphiné & du Languedoc, & d'un autre côté, par celles de la Savoie, du pays de Maurienne, & par celles des environs du lac de Geneve. Les montagnes qui ſont derriere celles-ci, ſont dues à la partie qui renferme les minéraux & les pierres vitrifiables, ou celles qui ſont réfractaires. En comprenant, comme je viens de faire, les montagnes d'où l'on tire des marbres dans la partie calcaire, on en peut plus facilement tracer le cours. On ne le pourra, au reſte, marquer exactement, & déterminer ſi le pays à marbre doit être diſtingué de celui à pierres calcaires ordinaires, que lorſque les obſervations ſeront beaucoup plus multipliées qu'elles ne le ſont, & qu'on les fera ſur-tout en vue de conſtater l'arrangement que la nature a mis dans ces différens foſſiles.

On a dû s'appercevoir, en liſant ce Mémoire, qu'il m'auroit été impoſſible même d'ébaucher ce plan, ſi les obſervations de feu M. Daubreuil m'euſſent manqué, & ſi elles n'euſſent pas été auſſi détaillées qu'elles le ſont. Connoiſſant, ainſi que M. Guenée, les idées ſur leſquelles je travaillois en minéralogie, il ſentit très-bien que ce n'étoit que par la multiplicité des obſervations, & par la connoiſſance des ſubſtances même les plus communes, qu'elles pouvoient s'établir ou ſe rectifier.

Je manquerois à la mémoire de M. Daubreuil, si je m'en tenois à ce que j'ai dit de lui au commencement de mon Mémoire. Ce peu de mots ne suffit pas à ma reconnoissance. Un autre motif l'exige encore de moi, les droits de la vertu. Il y a si peu de jeunes gens, héritiers de grands biens, qui se fassent un devoir de n'aimer que ce qui peut former au bien leur cœur & leur esprit, que, lorsqu'on a été assez heureux pour en connoître qui ne se sont conduit que par ces vues, on ne satisferoit pas à ce qu'il y a de plus sacré, si on céloit des exemples si propres à créer les sentimens les plus nobles, ou à les faire revivre lorsqu'ils sont éteints.

M. Roland Daubreuil né le 16 Octobre 1742, & mort le 21 Septembre 1763, n'a été montré à la société, que pour faire regretter en lui les talens que la nature lui avoit départis. Elevé dans sa plus tendre jeunesse sous les yeux d'une mere qui le chérissoit, les premieres impressions qu'il en reçut, furent celles qu'un caractère plein de cette douceur qui fait les agrémens de la société, peut jetter dans l'ame d'un enfant naturellement bien né. Aussi cette vertu faisoit-elle le fond du sien; aussi lui acquit-elle l'amitié de ses camarades dans le cours de ses études qu'il fit au Collége du Plessis. Dans les hautes, encore plus que dans les basses classes, il est bon qu'un jeune homme soit dirigé par quelqu'un dont le goût soit sûr & épuré, qui puisse lui développer les beautés qui se trouvent

dans les Auteurs, lui faire ſentir la fineſſe des penſées, le plan des ouvrages qu'on lui fait lire, la force & l'arrangement même des mots dont les Auteurs ſe ſont ſervis. Si attentif que ſoit un Profeſſeur, ſi grand que ſoit ſon zéle à remplir exactement & avec intelligence ce que demande de lui la place qu'il occupe, il ne peut pas toujours entrer dans des détails de cette nature; & quand il y entreroit, l'attention des écoliers n'eſt pas toujours aſſez grande & aſſez ſoutenue pour qu'ils profitent autant qu'ils le pourroient de ce que le Profeſſeur dit à ce ſujet. Les parents de M. Daubreuil, convaincus de ces vérités, le mirent ſous la direction de M. Guenée, Profeſſeur de Rhétorique au Pleſſis. M. Daubreuil ne pouvoit avoir un meilleur Directeur. Son goût pour la belle littérature, ſe forma, & il acquit cette fineſſe de tact que la nature donne ſouvent, & que l'art perfectionne toujours.

La Morale & la Phyſique ſont, ſans contredit, les deux parties de la Philoſophie les plus néceſſaires à un homme du monde. La premiere lui apprend à ſe connoître lui-même, à ſçavoir apprécier les paſſions des hommes, à en tirer tout l'avantage dont elles peuvent être la ſource, lorſqu'on ſçait les bien diriger, & pour ſoi-même & pour la ſociété. La Phyſique découvre les ſecrets de la nature, elle apprend à l'homme tout ce qui peut lui rendre la vie plus agréable, plus douce & plus variée par les amuſemens qu'un Phyſicien éclairé

peut ſe procurer. Il n'eſt étranger nulle part. L'ennui ne le pourſuit point. Les lieux les plus ſolitaires, comme les villes les plus tumultueuſes, lui offrent des objets dignes de ſes réflexions. Il en trouve toujours de nouveaux à connoître, & ceux qu'il connoît le mieux, ſont encore ſouvent dignes de ſes recherches.

Ce n'eſt point la Philoſophie qu'on étudie dans les Colléges, qui peut procurer tous ces avantages. On ne peut diſconvenir cependant qu'elle ne ſoit néceſſaire, & que ſans elle on ne pourroit ordinairement faire de grands pas dans la connoiſſance des différentes parties de cette ſcience; la maniere dont on l'enſeigne maintenant étant ſur-tout dégagée d'une infinité de queſtions au moins inutiles, auxquelles on a ſubſtitué les principes de Géométrie, & les expériences de Phyſique. Un jeune homme qui ſort du Collége, & qui a étudié avec ſoin ce qu'on y enſeigne, a donc fait de bonnes proviſions; mais elles lui manqueroient bientôt, ſi il ne faiſoit pas tous ſes efforts pour les augmenter. On lui a donné les premiers principes, c'eſt à lui à en tirer toutes les conſéquences. On l'a inſtruit de ce qui peut lui faire connoître l'homme; mais l'homme lui eſt preſque inconnu. On lui a tiré un coin du rideau qui couvre les beautés de l'univers; mais il ne les a vues qu'en partie, & de loin. C'eſt, comme on a déja dit, dans l'homme même, qu'il faut étudier l'homme pour le connoître. C'eſt en étudiant la nature dans elle-même qu'on parvient à en dévoiler les ſecrets.

Les voyages ſont un des meilleurs moyens qu'on puiſſe employer pour acquérir les connoiſſances les plus ſûres & les plus certaines ſur ces deux objets importans. Par exemple, la cabanne d'un payſan qui, éloigné de toute habitation, vit ſeul avec ſa famille, eſt toujours, pour qui y ſçait lire, le meilleur livre d'où l'on puiſſe tirer les avis utiles ſur la ſobriété. Quel précepte peut être plus efficace que ce qu'on y voit. Une famille, quelquefois nombreuſe, y vit ſans faire uſage de pain, de vin, & de viande. L'eau la plus pure eſt ſa boiſſon. Du lait, du fromage, du beurre & des pommes de terre, font ſa nourriture la plus ſolide : cette famille jouit d'une parfaite ſanté. Si le pere eſt un vieillard, il n'eſt pas accablé des infirmités de ſon âge. Un teint encore fleuri, autant que le comporte le nombre de ſes années, annonce la force de ſon tempéramment. Les enfans, par la vigueur du leur, prouvent ce qu'a été le pere, & ils voyent dans l'état actuel de celui-ci, les fruits qu'ils doivent recueillir de la vie ſobre qu'ils menent. Cette famille eſt un tableau naturel de la vie que gardoient les hommes du premier âge du monde. L'amour, outre cela, du pere pour ſes enfans, le reſpect des enfans pour leur pere, n'y ſont point gâtés par ces principes qu'une morale deſtructive des bonnes mœurs n'inſinuent ſouvent que trop dans le cœur des hommes du grand monde.

Quelles leçons un voyageur ne ſe peut-il pas procurer dans un village, où une petite peuplade d'hommes réunis, commence à avoir plus d'intérêts, & dès-là plus de paſſions; dans une ville où ces moteurs des actions des hommes augmentent en raiſon de la quantité des habitans; dans une Auberge même, où ceux qui y demeurent pour le moment, vivent enſemble comme s'ils étoient venus des quatre extrémités de la terre; dans ces communautés d'hommes ou de filles, où ils ſont réunis pour vaincre les mouvemens de l'amour-propre, & où l'empire de cette paſſion ſe fait ſentir ſouvent avec toute ſa force! Que de leçons enfin, un voyageur ne peut-il pas tirer de la diverſité de religions qu'il voit, d'états républicains & monarchiques, par leſquels il paſſe! En un mot, c'eſt l'homme qu'il faut étudier pour le bien connoître, & pour acquérir les vrais principes de morale, & ce n'eſt qu'en voyageant qu'on peut voir les hommes tels qu'ils ſont. C'eſt dans leur patrie, c'eſt dans leurs foyers qu'il faut les examiner. Un homme expatrié eſt un homme maſqué. C'eſt cet Hollandois de Serdam qui, couvert d'un habit galonné, ne fut pas reconnu par ſon pere même, & qui ne lui donna le titre de ſon fils que lorſqu'il eût endoſſé ſa camiſolle, mis ſes grandes culottes & ſon chapeau en pain de ſucre.

Si on ne connoît les hommes qu'en les étudiant eux-mêmes, à plus forte raiſon on ne peut prendre des connoiſſances étendues de la nature,

qu'en cherchant à la connoître en elle-même, & ce n'eſt que dans les voyages qu'on la voit telle qu'elle eſt. Elle ſe montre toujours dans toute ſa grandeur & ſa majeſté là où les hommes ne l'ont pas défigurée par leurs prétendus enjolivemens. Les hommes ont beau dire qu'ils la perfectionnent par leurs travaux, ce ſont des jaloux qui, ſentant leur foibleſſe, dégradent les talens ſupérieurs d'un grand homme, qu'ils ne peuvent égaler. Quiconque ne connoît les productions de la nature que par ce qu'il a lû, que par ce qu'il a appris dans les tableaux qu'il a vus, que par les cabinets d'Hiſtoire naturelle qu'il peut avoir étudié, je dirai même que par le petit cercle de terrein qui comprend le pays où il eſt né, n'a preſque point d'idées de la magnificence des ouvrages de la nature. Il faut la voir dans les différens aſpects où elle ſe montre pour la connoître telle qu'elle eſt, & autant qu'elle mérite d'être connue. Les ſyſtêmes écroulent lorſqu'on les compare avec ce qui ſe paſſe dans la nature. Les imitations dues à l'art, ſi approchantes du vrai qu'elles ſoient, paroiſſent des jeux d'enfans aux yeux de quiconque a vu les effets de la nature que l'art a voulu imiter. Si quelque grand ouvrage de la nature tend à ſa deſtruction, le ſpectacle qui en réſulte eſt, à la vérité, effrayant; mais il jette en même tems dans l'ame étonnée, un ſentiment d'admiration, auquel elle ne peut ſe refuſer. C'eſt le maître de l'univers qui détruit, il eſt grand dans tout ce qu'il fait. C'eſt dans les minieres, & non

dans le creuſet d'un Chymiſte, qu'on peut apprendre, autant qu'il nous eſt accordé, comment les mines ſe forment dans les profondeurs de la terre. C'eſt en voyant les contraſtes que la nature ſçait ſi bien manier, & dont elle fait toujours des tous agréables, qu'on apprend à marier d'une façon agréable les choſes qui paroiſſent pouvoir le moins s'allier enſemble. Enfin on gagne toujours à voir les ouvrages de la nature, & on ne peut les bien voir qu'en voyageant.

Perſuadé de ces vérités, M. Daubreuil deſira voyager, & voyagea en Philoſophe. Il obſerva les mœurs, les arts, les travaux des hommes, & les productions de la nature. Il écrivit les réflexions que les uns ou les autres lui ſuggererent. J'ai entre les mains les manuſcrits qu'il nous en a laiſſés. On n'y reconnoît point l'eſprit d'un jeune homme de vingt à vingt-deux ans. C'eſt un Philoſophe qui peſe, qui apprécie, qui analyſe tout ce qu'il voit, qui le rapproche de l'utilité qu'il en peut retirer pour ſa conduite & pour l'intérêt public.

A la tête de la relation d'un de ſes voyages, on lit le plan qu'il s'étoit fait, & qu'il devoit ſuivre en obſervant. [L'Hiſtoire naturelle, dit-il, eſt ce dont je veux le plus m'occuper, & je ferai enſorte de ſatisfaire à l'envie qui doit m'animer d'édifier mon cabinet ſur les fondemens de mes recherches. Connoître les hommes dans l'eſpace de deux mois, c'eſt bien difficile. A peine peut-on les conſidérer.

Il

Il ſeroit au-deſſus de mes forces de les bien voir ſans l'heureux téleſcope de mon camarade de voyage. Ses ſeules lumieres peuvent diſſiper là-deſſus mes ténébres. Architecture, bâtimens, villes, jardins, tableaux, ſculpture, termes d'architecture, châteaux, Egliſes, couvens, maiſons royales, fortifications, termes de cet art, places fortes, camps, lieux de bataille, uſages, habillemens, langage, nourriture, maniere de vivre dans les villes & dans les campagnes, ſi les payſans ſont polis ou féroces, laborieux ou fainéans, les vues des villes & autres lieux illuſtres; les plantes, les pierres, les mines, les eaux minérales, la différence des climats, les pays de montagnes, &c. Il eſt inutile d'en citer davantage, & de pouſſer plus loin ce projet. Quelque difficile qu'il ſoit, je l'exécuterai. Je demande des conſeils.]

M. Daubreuil l'a en effet exécuté. Bien éloigné de penſer comme ces hommes qui croyent que, pour apprendre à vivre avec leurs compatriotes, ils doivent voir les peuples étrangers, avant leur patrie même, M. Daubreuil crut qu'il falloit, au contraire, commencer par la connoître, & qu'à tous égards elle mérite d'être connue autant, & même plus, que tout autre pays. Où trouve-t-on en effet un peuple plus doux, plus poli, une police plus ſage & plus conforme au génie de la nation? Dans quel pays voyage-t-on avec plus de facilité & de commodité? L'agriculture eſt-elle, malgré tout ce qu'on dit con-

tre celle de la France, plus soutenue, plus sûre & plus brillante dans tout autre royaume? Quel est celui où les arts soient plus variés, plus multipliés & plus encouragés; où les sciences soient plus cultivées qu'en France? Quel royaume offre au voyageur plus de grandes & belles villes, plus de monumens, je ne dis pas antiques, dignes de sa curiosité? Les campagnes, les bois & les forêts même en renferment dans milles endroits. Y a-t-il un royaume qui ait plus de villes maritimes, & où les ports soient plus multipliés, où les villes fortes soient en plus grand nombre, & fortifiées avec plus de régularité & avec plus de science? J'ai un peu voyagé chez l'étranger; mais je n'ai encore rien trouvé qui puisse l'emporter dans l'esprit d'un homme sans préjugé sur ce qu'on voit en France. Je n'en ai point vu où le peuple même soit plus poli: vérité qui me fut bien agréable, d'entendre sortir de la bouche d'un Turc qui revenoit d'Angleterre par la Flandre françoise, & qui s'en retournoit dans sa patrie. Je n'ai point passé par de pays mieux travaillé que la France: expression énergique d'un prisonnier Indien qui venoit aussi d'Angleterre, avec lequel je m'entretenois en descendant par eau la riviere de Seine. Ne disons pas, comme un Ecrivain de nos jours, qu'il faut *voyager en Italie, passer en Allemagne, demeurer en Prusse, & penser en Angleterre*. Ce sont là des mots que le cœur dément quand on réfléchit. Avouons, au contraire, notre bonheur d'être nés François, de

vivre dans un royaume ſi bien partagé de la nature, ſi bien cultivé par la nation, gouverné par un Prince qui aime ſon peuple, & qui eſt chéri de ce peuple. Ne nous déprimons pas, & ne donnons pas par nos diſcours & nos écrits à des peuples jaloux de notre bonheur, un aſcendant ſur nous, qu'ils veulent, par tous leurs efforts, acquérir. Sentons tout ce que nous valons, & la ſupériorité nous reſtera. Ce n'eſt pas que je prétende, en parlant ainſi, diminuer l'eſtime qu'on doit faire des autres peuples, & détourner d'aller chez eux étudier leurs mœurs, leur politique & leurs arts. Je penſe, au contraire, qu'on ne connoîtra comme il faut ces peuples qu'en les voyant dans leurs foyers; mais je voudrois qu'on ne le fit qu'après avoir vu & étudié la France, & je ſoutiens qu'on reviendra toujours dans ſa patrie pénétré du bonheur d'être né François. Ayant l'eſprit meublé de ce que nous aurons vu & obſervé en France, nous ſerons plus en état d'apprécier ce que nous remarquerons chez l'étranger, & nous ne ſerons pas comme ces Ecrivains qui, ne connoiſſant pas la France, prouvent par les paralleles qu'ils en font avec ceux qu'ils ont vus, qu'ils connoiſſent ceux-ci beaucoup mieux que la France, & que l'ignorance où ils ſont des pratiques qui s'obſervent dans pluſieurs provinces de ce royaume, leur fait faire des reproches aux gens de la campagne que ceux-ci ne méritent certainement pas.

M. Daubreuil penſant comme moi, (ce que je

ſçais de lui-même) parcourut pluſieurs provinces de la France, avant de paſſer dans les pays étrangers. Il vit la Touraine, la Bretagne, la Normandie & la Lorraine. Ce fut dans ce dernier voyage qu'il fit, en paſſant par la Picardie & la Champagne, qu'il fut plus exact à écrire ſes remarques & ſes réflexions. Il s'exprime ainſi au commencement de ſa relation. « Je me propoſe dans ce voyage, de » mieux faire que l'année paſſée; c'eſt-à-dire, » d'écrire plus exactement, (ce qui ne dépend que » de moi) & de faire des remarques plus intéreſſan- » tes (ce qui demande beaucoup de ſecours.) Il les trouva, ces ſecours, dans M. l'Abbé Guenée, qu'on engagea à accompagner M. Daubreuil dans ſes différens voyages. M. Guenée, que ſon état de Profeſſeur en éloquence a rempli de tout ce que la belle littérature grecque, latine, françoiſe & angloiſe ont de meilleur, qu'un goût naturel pour les arts, & ſur-tout pour l'agriculture, & que ſon amour pour la religion, ont engagé à traduire pluſieurs ouvrages anglois ſur les principes du Chriſtianiſme, & ſur l'agriculture, M. Guenée, dis-je, ne pouvoit réellement qu'être d'un grand ſecours à M. Daubreuil; auſſi trouve-t-on dans les manuſcrits de celui-ci, des obſervations ſur les différentes branches des ſciences.

M. Daubreuil commence preſque dès les portes de Paris à faire des remarques ſur la culture & le ſol des terres, & il les continue dans tout ſon voyage. Il ne paſſe pas une ville ſans dire quelque choſe

ſur ſa ſituation & ſur ce qu'elle peut avoir de remarquable touchant ſon commerce. Les fortifications des villes fortes ſont appréciées. Il eſt, ſur-tout, entré dans un plus grand détail au ſujet des mines & ſouterreins de Metz en Lorraine. Les monumens publics, les égliſes, les monaſtères, ſont examinés, & quelquefois preſque décrits; leur architecture diſcutée. Il s'eſt étendu ſur les beautés de Nancy, & ſur les monumens qu'y a fait élever le Roi de Pologne, Prince qui, par ſon amour pour le bonheur de la Lorraine, a laiſſé en mourant dans les cœurs de ſes ſujets, une reconnoiſſance éternelle. On lit dans les manuſcrits de M. Daubreuil, des remarques ſur les forges à fer de Rocroi, ſur les ardoiſieres des environs de Mezieres, ſur les bâtimens de graduation de la ſaline de Roſieres, ſur la manufacture de tabac du Havre, ſur celle des glaces qui eſt à Saint-Gobin. Il entre dans un très-grand détail des manœuvres employées dans cette derniere. Celles des draps de Sedan ne ſont pas oubliées. En un mot, M. Daubreuil ne laiſſe guère de faits intéreſſans ſans les noter, & faire deſſus quelques obſervations utiles.

Par ce travail, M. Daubreuil ne faiſoit en quelque ſorte que s'eſſayer, c'étoit en Italie où il devoit donner à ſon eſprit & à ſon goût pour les belles choſes tout l'eſſor dont il étoit capable. Il partit pour ce pays, ſi intéreſſant à tant d'égards, au mois d'Avril 1762. Il prit la route de Lyon, & alla s'embarquer à Gênes. Les provinces de la France

par lesquelles il passa, étant de celles qu'il n'avoit pas encore vues, il fit, pour les endroits qu'il traversoit, ce qu'il avoit fait pour ceux des autres provinces.

Les villes principales par lesquelles l'on passe en allant de Paris à Lyon, sont Fontainebleau, Sens, Auxerre, Dijon. Ce que ces villes ont de curieux, est examiné, discuté, apprécié. Les beautés de Regennes, maison de plaisance des Archevêques de Sens sont détaillées. L'Histoire naturelle n'est pas oubliée. Le terrein, la nature des pierres sont déterminées, & les grottes d'Arcy décrites. A Lyon il semble que le zéle de M. Daubreuil prend de nouvelles forces, & plus d'activité. « J'ai vu, dit-il, » tant de choses en si peu de tems, qu'aucun inter» valle n'a laissé un moment de repos à ma mémoi» re, remplie des plus grands objets. » Ainsi le travail des manufactures de soie, le tirage & le plaquage de l'or sont décrits. Si les antiquités, les églises, les places publiques, les bâtimens modernes de conséquence, les morceaux d'architecture, de peinture & de sculpture, ne le sont pas tous, ils sont du moins appréciés, & ce qui n'est guère du goût de notre siécle, quoique souvent très-intéressant, les épitaphes, les singulieres sur-tout, sont notées, & même copiées. M. Daubreuil a été aussi attentif à tout décrire, examiner & apprécier depuis Lyon jusqu'à Gênes. Il n'a omis presqu'aucune curiosité naturelle, ou due à l'art, qui peuvent être dans Grenoble ou ses environs, dans Valence,

Montbeliard, Avignon, Carpentras, Orange, Niſmes, Aix, Hieres, Toulon, Antibes, Marſeille, & pluſieurs autres endroits moins conſidérables. Les antiquaires pourroient lire, avec plaiſir, ce qui regarde l'arc de Triomphe de Carpentras, le Cirque, l'arc de Triomphe, & le tombeau du Chat qui ſont à Orange, le Pantheon, la fontaine, les arenes, le temple du fils d'Auguſte à Niſmes : les Naturaliſtes, ce que M. Daubreuil dit de la fontaine ardente des environs de Grenoble, de la fontaine de Vaucluſe, & de pluſieurs autres endroits remarquables par quelques productions de la terre.

Je ne citerai rien de ce que M. Daubreuil a remarqué en Italie. Il faudroit rappeller tout ce qui eſt beau & curieux dans ce pays où les ſciences & les arts ont pris une nouvelle naiſſance, & d'où ils ſe ſont répandus dans toute l'Europe ſçavante. Il faudroit parler des antiquités en tout genre, des monumens modernes élevés de notre tems, ou dans celui du renouvellement des ſciences & des arts. Enfin on trouve dans la relation manuſcrite du voyage de M. Daubreuil, tout ce qui peut intéreſſer la curioſité des Amateurs des beaux arts, de ceux qui cultivent les arts utiles & de premiere néceſſité, & celle des Naturaliſtes. L'on ne peut que regretter ce qui manque à ce manuſcrit par la perte qui a été faite d'une partie aſſez conſidérable, & qui a été perdue pour toujours. Elle eſt devenue la proie de corſaires Algériens, qui n'ont

pas, ſans doute, ſenti le prix de ce qu'ils avoient gagné en prenant le vaiſſeau où avoit été embarquée la caiſſe qui renfermoit ce manuſcrit, & d'autres effets d'autant plus précieux, qu'ils regardoient les ſciences & les arts, ſeuls mobiles des amuſemens & des acquiſitions de M. Daubreuil.

Semblable à ces anciens Philoſophes qui ne voyageoient que pour acquérir des connoiſſances qui puſſent éclairer leur eſprit, & fortifier les facultés de leur ame, M. Daubreuil alloit puiſer dans la converſation des hommes éclairés dans les ſciences & les arts, tout ce qui pouvoit l'inſtruire. Sorti du cabinet du ſçavant & de l'attelier de l'Artiſte, les ſpectacles les plus ſéduiſans & les cercles les plus recherchés, devenoient pour lui des écoles non moins inſtructives. Il cherchoit à connoître les hommes, il les étudioit dans tous les états. On n'a qu'une connoiſſance ſuperficielle d'une nation, lorſqu'on n'en a vu que les états extrêmes. On en connoît la grandeur, l'opulence, les ſentimens élevés & nobles, en fréquentant les grands, l'induſtrie ne ſe manifeſte que chez l'Artiſte, les reſſources du commerce, que chez le négociant, & c'eſt en ſe mêlant avec le peuple qu'on reconnoît le fond du caractère d'une nation que ſouvent l'intérêt diſſimule chez le dernier, la vanité obſcurcie chez le ſecond, & le faſte chez le premier.

M. Daubreuil ayant donc vu, & ayant vu en Philoſophe tout ce que l'Italie peut offrir d'intéreſſant, & ayant laiſſé dans tous les endroits où il avoit

paſſé,

passé, la réputation d'un jeune homme d'un caractère aimable, d'un esprit rempli de connoissances utiles & agréables, d'une conduite réglée, & qui n'étoit pas allé en Italie pour se livrer à des passions que la délicatesse des sentimens rejette, que l'honneur dément, & dont le galant-homme rougit, M. Daubreuil, dis-je, passa en Allemagne, & dirigea sa route par le Tirol. Il devoit voir l'Empire & le Royaume de Prusse, & revenir ensuite gouter dans le sein de sa famille & de sa patrie, l'avantage inestimable que procure une jeunesse sage, occupée & passée à acquérir des lumieres utiles à soi-même & à son pays. Il pressentit ce bonheur; mais il étoit écrit dans les décrets éternels, qu'il n'en jouiroit pas. Arrivé à peine à Leipsic, M. Daubreuil fut attaqué d'une maladie à laquelle on ne voit que trop souvent les têtes les plus précieuses succomber. Une petite vérole confluente, qui ne paroissoit pas d'abord devoir être funeste, a enlevé M. Daubreuil après quelques jours de maladie, & dans un moment où un sommeil doux & tranquille sembloit devoir donner les espérances les plus flatteuses. Il ne sortit de ce sommeil trompeur, que pour cesser de vivre.

Disons, en finissant ce court éloge, que je n'ai pû refuser à l'amitié que M. Daubreuil avoit pour moi, & à la nécessité imposée à tout homme, de faire connoître la véritable vertu, disons, dis-je, que M. Daubreuil a été une preuve de ce que peut faire une éducation bien conduite, & qu'il a laissé

aux perſonnes de ſon âge, un modele qu'il leur ſera toujours avantageux de ſuivre. Qu'il me ſoit permis de le dire, dans un tems où la fauſſe vertu n'eſt ſouvent que trop proclamée, & où il ſemble qu'on rougiſſe d'avoir des mœurs pures, de faire ſon principal plaiſir d'orner ſon eſprit de connoiſſances qui n'ont pas la frivolité pour objet.

OBSERVATIONS DÉTACHÉES.

LEs Obſervations qui appartiennent à quelques-unes des branches de la Phyſique, quand elles feroient iſolées, qu'elles ne ſembleroient pas même ſe lier avec les connoiſſances acquiſes, ne ſont pas à négliger; il eſt, au contraire, très-important de les recueillir. Un fait de Phyſique dont on ne voit pas d'abord la connexion avec ceux qu'on connoît, a été plus d'une fois la cauſe de découvertes importantes. Les premiers qui ont reconnu les vertus de l'ambre & de l'aimant, n'ont pas probablement ſenti les conſéquences directes que l'on pouvoit tirer des découvertes qu'ils avoient faites. Celui qui a annoncé le premier que les racines de la garance rougiſſoient les os des animaux qui en mangeoient, s'eſt contenté d'annoncer ce fait. Cette découverte examinée, méditée, a conduit à nous dévoiler la compoſition des os.

Ce ſont probablement de ſemblables réflexions qui ont porté les premiers Académiciens de l'Académie Royale des Sciences, à faire imprimer à la tête de chaque volume des Mémoires de cette Académie, les Obſervations détachées qu'elle reçoit tous les ans; je ne pouvois ſuivre un meilleur exemple. J'ai donc tiré du recueil que j'ai pû faire de ſemblables Obſervations, un certain nombre de faits aſſez curieux en eux-mêmes, & dont peut-être quelques-uns pourront être de quelque utilité. Ceux de Chymie ont été pris dans le regiſtre du laboratoire de feu M. le Duc d'Orléans à Sainte-Géneviéve. J'ai crû ne devoir pas les laiſſer perdre. MM. les Chymiſtes les apprécieront. Je ſouhaite qu'ils puiſſent les engager à les exami-

ner, & à entreprendre quelque travail ſuivi ſur l'un ou l'autre de ces faits. Si je ſuis aſſez heureux pour que le volume que je donne aujourd'hui au Public, lui ſoit agréable, & que par là je ſois dans la néceſſité de continuer mon travail, je ne manquerai pas de joindre à chaque volume, les Obſervations que j'aurai pu ramaſſer, & qui regarderont quelques parties de la Phyſique.

OBSERVATIONS DE PHYSIQUE GÉNÉRALE.

I.

Sur le briſement des rayons ſolaires, à l'approche des corps.

LA belle expérience de M. Newton, ſur le briſement des rayons du ſoleil, à l'approche d'un couteau, doit, ſans doute, ſe faire ſouvent par la nature, & c'eſt faute probablement de ne ſe pas trouver dans des circonſtances favorables, ſi on ne l'obſerve pas autant de fois qu'elle ſe fait. J'ai été aſſez heureux pour la voir une fois, & on peut dire qu'elle s'opéroit en grand, c'eſt-à-dire, de la maniere que la nature agit toujours.

Une belle matinée d'été, m'étant trouvé entre quatre & cinq heures du matin à une portée de fuſil ou environ du Château de Vincennes, ſur le grand chemin, & du côté de Paris, je vis avec ſurpriſe que les rayons du ſoleil qui tomboient ſur la face de ce Château qui regarde Paris, ſe briſoient de façon que deux faiſceaux conſidérables de rayons ſe tournoient de mon côté en ſe divergeant, & formoient un angle dont ce ſommet étoit ſur le mur. Je me rappellai dans l'inſtant l'expérience de M. Newton. Je ne doutai point qu'il y eut une diſtance entre le ſommet de l'angle, formé par la réunion des faiſceaux de rayons & le mur du Château. Je vis en me plaçant au bout de ce mur, que cette diſtance étoit conſidérable, & quand je

dirois qu'il y avoit bien un pied, je ne dirois peut-être pas trop.

J'ai crû devoir rapporter cette Obſervation curieuſe, elle confirme celle de M. Newton, ou plutôt elle prouve que ce grand génie n'a fait que confirmer ce que la nature opere peut-être tous les jours. Ce qui, au lieu de diminuer ſa gloire, eſt une preuve de l'excellence de ſon génie & de ſes vues étendues.

II.

Sur la formation des nuées dans les hautes montagnes.

EN paſſant à quelque diſtance des montagnes du Tirol, lorſque je me rendois en Pologne l'année 1760, je vis avec plaiſir une ſuite aſſez conſidérable de trompes, formées par des vapeurs humides qui s'élevoient des forêts qui couvrent ces montagnes. Ces trompes étoient à une certaine diſtance les unes des autres: elles avoient d'abord une figure à peu près cylindrique : elles s'élargiſſoient enſuite par leur partie ſupérieure, & prenoient ainſi la figure d'un cone renverſé. La baſe de ce cone s'étendoit peu à peu, & inſenſiblement chacune de ces baſes s'approchant les unes des autres, ſe confondoient, & ne formoient plus qu'une ſeule & même maſſe de vapeurs qui, en ſe groſſiſſant, devenoient des nuées épaiſſes, & qui tomboient en pluie, ſe diſſipoient, ou étoient portées au loin. J'ai vu ce phénomene trois ou quatre fois à différens jours.

Depuis mon voyage de Pologne, ne m'étant point trouvé à la proximité de hautes montagnes, & à mon retour en France, n'ayant rien obſervé de ſemblables en paſſant vis-à-vis des montagnes du Tirol, je n'avois pu m'aſſurer ſi les vapeurs s'élevoient toujours ſous cette forme

dans les montagnes de cette eſpece. L'été dernier étant allé parcourir les Voſges, j'ai eu plus d'une fois occaſion d'examiner ce météore. Il ne s'eſt preſque pas paſſé de jour qu'il ne ſe ſoit élevé des vapeurs de différens endroits de ces montagnes. Je n'y ai jamais remarqué des trompes auſſi bien formées que celles que j'avois vues ſortir des forêts du Tirol. Ces vapeurs s'élevent bien, & cela très-ſouvent, en formant des eſpeces de colonnes; mais je ne les ai jamais vues prendre la forme d'un cone renverſé. Souvent auſſi ce ſont des maſſes irrégulieres plus ou moins étendues, quelques figures que ces vapeurs prennent, elles ſe forment toujours à des endroits aſſez éloignés les uns des autres. Toute la maſſe d'une montagne ne jette pas de ces vapeurs. Elles ne ſortent que de quelques endroits, & ces endroits ne ſont pas toujours les mêmes tous les jours.

Il eſt vrai que les habitans de certains cantons des Voſges prétendent que lorſqu'ils remarquent des vapeurs, ſi légeres qu'elles ſoient, s'élever d'endroits déterminés, il s'enſuivra de la pluie pour le jour même, ou pour le lendemain. Les habitans de Clermont en Auvergne, aſſurent la même choſe, lorſque le ſommet du Pui de Dôme eſt entouré d'un petit nuage, ce qu'ils appellent le bonnet du Pui de Dôme. Il faut qu'on ait remarqué que la pluie ſuccédoit ſouvent à de ſemblables vapeurs, pour que cette opinion ſoit répandue dans des pays auſſi éloignés les uns des autres. Je ne ſçais cependant ſi le fait eſt toujours vrai. Je puis même aſſurer qu'étant à Buſſang, village de Lorraine, célébre par ſes eaux acidules, je vis ſortir des vapeurs de l'endroit, d'où l'on tire les préſages de la pluie, & que ces vapeurs ſe diſſiperent ſans qu'il plut le jour ni le lendemain. Quoi qu'il en ſoit de cette opinion & des prétendues prérogatives que certains endroits de ces montagnes ont de prédire la pluie, les vapeurs qui s'élevent des montagnes, ne ſortent pas toujours des mêmes endroits, quels que ſoient ces endroits, ils ne donnent point à ces vapeurs, une forme plutôt qu'une

autre, & quelque forme que ces vapeurs ayent, on ne remarque pas qu'elles ſuivent des marches conſtantes dans la façon dont elles s'élevent & s'évaporent.

Il eſt vrai que les habitans des Voſges diſent bien que lorſque les vapeurs élevées de différens endroits, ſe ſont réunies, & ne forment plus qu'une ou pluſieurs groſſes maſſes de nuées, elles ſuivent la direction des montagnes, ſe dirigent vers quelques gorges, formées par le ſommet de deux montagnes, paſſent par ces gorges, & ſe diſſipant ou s'élevant au-deſſus des ſommets, font en ſe réuniſſant, des maſſes très-conſidérables qui retombent en pluie.

Il y a du vrai dans ces obſervations; mais tout ne l'eſt pas. Il arrive aſſez ſouvent, & on ne peut en diſconvenir, que différentes maſſes de vapeurs s'étant élevées juſqu'à une certaine hauteur, ſemblent chercher une gorge voiſine, qu'elles ſe dirigent vers cet endroit, & qu'elles y paſſent réellement. On diroit même qu'elles prennent cette direction, plus elles s'approchent de ces montagnes, & plus elles ſe courbent vers elles, & que lorſqu'elles ſont peu éloignées de la gorge, elles s'étendent vers cet endroit, & y paſſent promptement en accélérant leur mouvement; mais ces effets n'arrivent pas toujours. Ces maſſes de vapeurs ſe diſſipent auſſi aſſez ſouvent au-deſſus de l'endroit où elles ſe ſont accumulées, ou paſſent par deſſus les montagnes, ſans aller chercher les gorges formées par les ſommets de ces montagnes. Ces variétés dans la marche des vapeurs, ne dépend, ſans doute, que de la direction du vent qui regne; & ſelon qu'il ſouffle de droite à gauche, de gauche à droite, ou de bas en haut, les vapeurs ſont dirigées vers tel ou tel endroit.

Ce qu'on remarque encore aſſez fréquemment, c'eſt qu'une ou pluſieurs maſſes de vapeurs venant de loin, & marchant promptement, s'arrête ſubitement, & reſte ſtationnaire & immobile à l'approche d'une montagne. On diroit qu'elle en a été comme attirée. Elle

reſte ainſi fixe quelquefois plus d'un quart-d'heure, & même d'une demi-heure, & recommence enſuite à ſe remettre à ſuivre la même direction. J'en ai vu, ſurtout une fois, une qui, recevant en plein les rayons du ſoleil, étoit d'un brillant éblouiſſant, & qu'on auroit pris pour un miroir frappé de ces mêmes rayons. Une autrefois c'étoit une maſſe conſidérable, & d'une très-grande étendue, qui comprenoit un très-long & très-grand rideau des Voſges. Cette maſſe étoit continue, & d'un noir aſſez foncé : elle n'étoit qu'à une certaine hauteur, & de façon qu'on voyoit par-deſſus le ſommet de ces mêmes montagnes. Une autre fois une maſſe encore beaucoup plus conſidérable, qui s'étendoit ſur une beaucoup plus grande longueur des Voſges, qui étoit très-élevée au-deſſus de leurs pics, ou, comme on dit dans le pays, de leurs balons les plus hauts, qui étoit des plus variées par la figure de rochers que les différens grouppes de cette maſſe avoient pris, & dont la plûpart étoient du brillant le plus vif, cette maſſe, dis-je, reſta plus d'une heure ou deux immobile au-deſſus de ces montagnes, & ſe diſſipa peu à peu.

Cette maſſe de nuées grouppées de mille manieres, eſt un des beaux météores en ce genre que j'aie vu de ma vie. On ne pouvoit ſe refuſer à une eſpece d'admiration. En effet, des portions de cette maſſe étoient autant de montagnes de neige ou de glace, formant de gros bouillons amoncelés & ſaillans plus ou moins les uns au-deſſus des autres. On auroit dit que d'autres portions étoient des rochers déchirés & détruits de mille façons. D'autres parties avoient des enfoncemens qui étoient autant de cavernes ou de grottes creuſées au milieu des montagnes, où ce n'étoit que des rochers coupés en portion de cercle, au travers deſquelles on voyoit des grouppes de rochers d'un argent le plus vif. On auroit comparé d'autre maſſe au mont Athos, ou à ces montagnes de la Chine, ſculptées en figure humaine. Des endroits que les rayons du ſoleil éclairoient, & qui, en les

réfléchiſſant,

réfléchiſſant, étoient d'un éclat éblouiſſant, le devenoient encore plus par le contraſte de longues bandes de nuages noirs qui les coupoient par leur milieu. Enfin, l'on peut dire que la maſſe énorme de ces nuages avoit quelque choſe de grand & de majeſtueux, & que ſi les effets des aurores boréales ont pu donner aux Poëtes l'idée de l'Olympe, comme M. de Mairan le prétend, la vue de ſemblables grouppes de nuages peut avoir fait imaginer des deſcentes des Dieux du haut de l'Empirée. Quiconque aura vu le ſpectacle que je viens de décrire, m'excuſera de m'être amuſé à en donner quelques idées.

Si quelqu'un, au contraire, penſoit autrement, & qu'il trouvât qu'il eſt ridicule de décrire des nuages qui changent à chaque inſtant, & qui ſont auſſi mobiles que le vent, & dont l'éclat & la beauté doivent varier auſſi promptement que la marche du ſoleil eſt rapide: pour moi penſant que rien ne ſe fait dans la nature ſans cauſe déterminante, je crois que les nuages ſe forment, ſe grouppent, & prennent les figures qu'on leur voit ſuivant certaines loix & certaines regles, & qu'un Phyſicien éclairé & Obſervateur attentif, placé à la proximité de hautes montagnes, pourroit donner d'excellentes Obſervations ſur ce météore, & trouver des regles conſtantes ſur cet objet. Je dirai même qu'un traité bien fait ſur cette matiere ſoutenu de bonnes gravures qui repréſenteroient bien les différentes figures que les nuages prennent, ne pourroit qu'être d'une grande utilité pour la peinture, où les nuages ſont ordinairement mal rendus. Ou ceux d'été ſont ſemblables à ceux d'hyver ou ceux de l'approche d'une tempête, ne differe guère de ceux d'un tems ſerein, mais nébuleux.

Je dis qu'il faudroit que cet Obſervateur fut placé dans un pays hériſſé de hautes montagnes, voici mes raiſons. Dans les pays de plaines, de baſſes montagnes, on ne voit guère les vapeurs humides s'élever de la terre peu à peu, monter dans l'air, & devenir des nuages épais. Ces

vapeurs paroiſſent ordinairement ſubitement, forment des brouillards plus ou moins épais, qui retombent peu après en une pluie douce, ou qui ſe diſſipent dans l'athmoſphere, pour former quelques heures après, ou le lendemain, quelquefois une pluie aſſez forte. D'autres fois le long des vallées, & ſur-tout des vallées où il coule un ruiſſeau ou une riviere, il regne un brouillard épais & continu, qui ſe manifeſte quelquefois tout-à-coup, ou qui s'eſt formé pendant la nuit. C'eſt ſur-tout en Automne où l'on voit ſouvent arriver cette eſpece de météore.

Les nuées qui répandent leurs eaux ſur les plaines & les pays à baſſes montagnes, viennent ordinairement de plus loin, & ſi elles ſe ſont formées des vapeurs qui ſe ſont élevées de ces plaines & de ces baſſes montagnes, ces vapeurs ont inſenſiblement monté dans l'athmoſphere, & d'une façon imperceptible. Ce n'eſt donc point dans de ſemblables pays qu'on peut faire des Obſervations bien multipliées, intéreſſantes, & très-variées, ſur la formation & l'aſcenſion des nuées dans l'athmoſphere. Il n'en eſt pas de même dans les pays de hautes montagnes. Il n'y a ſouvent pas de jours dans un mois qu'on ne voye preſque à chaque heure du jour des maſſes de vapeurs ou petits nuages ſe former ſous ſes yeux ou ſes pas ſi on voyage dans ces montagnes. Dans le temps même d'une pluie aſſez forte, il arrive ſouvent qu'à travers de cette pluie on apperçoit des trompes de vapeurs qui traverſent perpendiculairement cette pluie, & s'élevent avec facilité malgré la réſiſtance que cette pluie leur oppoſe.

Ce n'eſt donc, à ce que je crois, que d'un Obſervateur qui habitera des pays de hautes montagnes, qu'on peut eſpérer des lumieres ſûres touchant la formation des nuages.

Si j'étois ainſi placé, je me propoſerois d'obſerver, 1°. Dans quelle ſaiſon il s'éleve le plus ſouvent des vapeurs. 2°. S'il s'en éleve plus la nuit que le jour. 3°. Si dans le jour, c'eſt plutôt avant ou après midi. 4°. De

quelle espece de terrein il s'en éleve le plus. 5°. Si les montagnes couvertes de bois en fournissent plus, & plus souvent que les montagnes pêlées. 6°. Si dans les montagnes couvertes de bois il y a sur cela des différences, je veux dire, si des bois de pins, sapins ou d'autres arbres de cette classe fournissent moins de vapeurs, que ceux de chênes ou de quelque autre sorte d'arbres. 7°. Qu'est-ce qu'il arrive dans l'ascension des vapeurs, par rapport à leur mouvement. 8°. Si ce mouvement s'accélere lorsque deux de ces masses de vapeurs s'approchent l'une de l'autre, & quelle loix cette accélération suit, si réellement il y en a une. 9°. Si les nuages d'une saison varient pour la forme de ceux d'une autre saison. Si cela arrive par rapport aux nuages qui recelent le tonnerre, & ceux qui ne le renferment pas. 10°. Si les montagnes suspendent réellement la marche de nuages qui s'en approchent beaucoup, ou s'il y a une autre cause de cet effet, & si cette cause doit être rapportée aux agitations de l'air par le vent. 11°. Si les nuages suivent ordinairement le cours des montagnes, & s'ils s'échappent le plus souvent par les gorges formées par les sommets de ces montagnes. 12°. Quel mouvement il se fait dans deux nuages qui se confondent, s'il n'y a pas un mouvement de tourbillon, ou un seulement de mixtion paisible & tranquille. Voilà assez d'objets pour mettre sur la voie ceux qui voudroient s'amuser de ces Observations, & je ne doute point que dans le cours de leurs Observations, il ne s'en présentât quantité d'autres à examiner.

III.

Sur le Tonnerre.

UN coup de tonnerre que j'ai entendu en descendant cette année du haut d'une montagne des plus hautes des Vosges, & appellée le Grand Donon, me feroit penser que le tonnerre n'est pas formé par une masse de matieres inflammables qui soit ramassée en un seul monceau dans le sein d'un nuage; mais plutôt des matieres qui s'enflamment successivement. Ce coup fut plutôt une suite de coups, c'est-à-dire, que ce fut précisément la même chose, que si on tiroit une suite de petars qui partiroient les uns après les autres, & à la seconde près, & le fort bruit qui résulta de tous ces coups particuliers, occasionna ce qu'on appelle ordinairement un coup de tonnerre, dont l'étendue ne dépend ensuite que des échos redoublés formés dans les nuages ou dans les montagnes. Celui dont il s'agit vint à la suite d'une petite pluie produite par un nuage peu considérable qui se forma comme j'étois sur le haut de la montagne, qui tomba en pluie, & produisit deux coups de tonnerre avant que je fusse au bas de cette montagne, d'où je descendis promptement pour ne me pas trouver au milieu des effets que ce nuage pouvoit produire.

Je ne sçais si le tonnerre est toutes les années aussi fréquent dans les Vosges, qu'il l'a été celle-ci. Pendant près d'un mois de l'été dernier, le tonnerre s'est fait entendre de deux jours l'un, & il n'étoit pas long-temps à se former. On voyoit s'élever des nuages plus ou moins gros à différens endroits d'une ou de plusieurs montagnes: ces nuages ne s'étoient pas plutôt réunis, que la pluie tomboit en formant souvent des averses terribles, & le tonnerre se faisoit entendre & les coups étoient plus forts les uns que les autres.

Quand on voit ainſi le tonnerre ſe produire ſi promptement, & cela preſque ſous ſes yeux, on ne peut que ſe demander quelle peut être la matiere productrice du tonnerre. Suivant les uns, le tonnerre a pour cauſe efficiente, des matieres ſulfureuſes, bitumineuſes, vitrioliques, qui, humectées par l'eau des nuées, s'échauffent, s'enflamment, & détonnent: d'autres veulent que ce ſoit une matiere électrique. De ces deux opinions, la derniere eſt certainement la plus probable. La premiere eſt inſoutenable. Comment concevoir l'élévation de matieres ſemblables à celles qu'on demande pour la formation du tonnerre? La ſeconde n'eſt pas ſans difficulté, quoiqu'elle ſoit ſoutenue de l'analogie qui ſe rencontre entre les effets de l'électricité & ceux du tonnerre. Voir s'élever quelques nuages à une certaine diſtance les uns des autres, les voir ſe réunir paiſiblement, & entendre des coups de tonnerre violents ſortir de ces nuages; cela ne demande quelquefois qu'un quart-d'heure ou une demi-heure de tems. Eſt-ce en montant dans l'athmoſphere que ces nuages ſe chargent d'électricité? cette vertu ſort-elle de la terre? eſt-ce elle qui entraîne avec elle les parties électriques? & ſi cela eſt, pourquoi quelques endroits ſeulement d'une montagne deviennent-ils ſubitement électriques, le reſte de cette montagne ne le devenant pas? Ces faits, s'ils ne ſont pas des difficultés inſurmontables contre le ſentiment qui admet l'électricité pour cauſe du tonnerre, méritent du moins d'être éclaircis, & me paroiſſent devoir engager à faire des expériences d'électricité ſur les plus hautes montagnes, ſur-tout dans les tems où il s'en éleve des vapeurs humides.

IV.

Sur l'odeur des cadavres dans les Eglises.

JE ne connois pas les raiſons qui peuvent avoir arrêté l'activité de l'Arrêt que le Parlement a rendu au ſujet de l'inhumation des cadavres dans des cimetieres placés hors de Paris : elles ſont, ſans doute, fortes. Un corps auſſi ſage que le Parlement, ne ſe rend pas dans une affaire auſſi eſſentielle, à de foibles repréſentations. On a débité par la ville, pluſieurs objections qui ſont de ſi petite importance, que je ne puis croire qu'aucune puiſſe ſuſpendre même les effets d'un réglement ſi ſage & ſi néceſſaire. Je ne doute point que la même ſageſſe qui avoit dicté l'Arrêt, n'en ait ſuſpendu l'exécution. S'il ne devoit pas être ſuivi, ou qu'il dût même être abandonné pour toujours, je croirois que pour mettre les Egliſes à l'abri de l'odeur infectante qui ne ſe manifeſte que trop ſouvent, dans les grandes paroiſſes ſur-tout, on pourroit prendre des précautions plus efficaces que celles qu'on employe pour diminuer cette odeur.

Les idées que je propoſe ci-deſſous, me ſont venues à l'eſprit en réfléchiſſant ſur ce que j'avois vu dans une Paroiſſe des plus conſidérables de Paris, un jour qu'une fête avoit conduit à cette Egliſe une grande quantité de paroiſſiens. Placé à peu de diſtance de l'ouverture de la cave où l'on enterre les morts, je fus frappé d'une odeur infectante, que je ne ſçavois d'abord à quoi attribuer. Incommodé de plus en plus de cette odeur que la multitude du peuple empêchoit de s'évaporer avec facilité, je la reconnus pour être celle des cadavres qui pourriſſoient dans la cave. J'en doutai encore moins lorſque je m'apperçus qu'une jeune femme enceinte pâlit, & fut prête à ſe trouver mal, en ſe plaignant de cette odeur malfaiſan-

te. Pour moi je m'éloignai de cet endroit mortel, & laiſſai un nombre de perſonnes qui ſe récrioient ſur cette odeur, & qui, plus courageuſes que moi, ou plus pénétrées de l'action ſainte qu'elles faiſoient, ne firent plus, après les premieres plaintes, attention à cette odeur. On étoit alors en été, auſſi l'odeur étoit-elle des plus fortes : elle eſt plus ſoutenable en hyver ; elle ſe manifeſte néanmoins encore, & il n'y a pas long-tems que, dans un tems très-froid, j'en fus encore infecté, quoique plus éloigné de la tombe qui ferme la cave, que je ne l'étois en été.

Pour obvier à cet inconvénient funeſte, je propoſerois de prendre les précautions ſuivantes, l'une regarde les bieres & les cadavres; la ſeconde, la cave. Quant aux bieres, elles ſont trop négligemment faites. Toute perſonne enterrée dans une Egliſe, laiſſe apparemment aſſez de bien à ſes héritiers, pour qu'ils puiſſent faire un peu plus de dépenſe qu'ils n'en font, en rendant à leurs parens les derniers devoirs. Je demanderois donc que nous imitaſſions les Allemands & les Polonnois; c'eſt chez eux une choſe eſſentielle de faire faire aux morts un cercueil travaillé avec beaucoup de ſoin, & même avec des ornemens ; c'eſt un vrai coffre qui a un couvercle cintré; ce n'eſt pas comme chez nous quatre ou cinq planches mal clouées, qui ne joignent point & qui laiſſent ſouvent écouler les matieres qui ſortent du cadavre, ce que j'ai vu plus d'une fois, mais ce cercueil eſt conſtruit avec toute l'attention poſſible ; les planches ſont jointes à languettes & à mortaiſes; le couvercle prend juſte & entre dans les bords du coffre; ce cercueil eſt peint. Je ne dirai pas que ſouvent on y a ſculpté les attributs de la mort, ou les armes du défunt, que ces ornemens ſont aſſez ſouvent dorés, ce ſuperflu ne fait rien à la bonne conſtruction du cercueil. Avec de ſemblables cercueils, on ne ſent point d'odeur dans les caves où l'on enterre des morts ainſi enſevelis. Pour plus de ſureté, j'exigerois encore que les jointures de ces cercueils fuſſent bien calfeutrées avec

du maſtic de vitrier. Au moyen de ces précautions on boucheroit, autant qu'il ſeroit poſſible, toute iſſue à l'odeur qui s'exhale des cadavres.

Du côté de ces cadavres, je demanderois qu'ils fuſſent en quelque ſorte embaumés, mais d'un embaumement peu couteux. Il ſuffiroit de remplir, au moyen d'une ſeringue, les inteſtins d'un gaudron fait avec la poix graſſe, d'en emplir également l'eſtomac & la bouche, en les introduiſant avec le même inſtrument; on en barbouilleroit enſuite tout le corps, qui encore tout mouillé, ſeroit roulé dans le drap qu'on lieroit de cordes ou de bandelettes, avec beaucoup de ſoin. Cet embaumement contribueroit à deſſécher les corps, empêcheroit l'odeur de s'exhaler, ou la rendroit moins diſgracieuſe. Pour accélérer encore ce deſſéchement, abſorber l'humidité, qui s'amaſſe dans un cercueil auſſi bien fermé, que celui que je demande, & qui lâcheroit de l'air, qui ſe dilateroit & feroit péter le cercueil, il faudroit couvrir le fond de ce cercueil d'une couche de chaux, & en entourer le cadavre lorſqu'il ſeroit placé dedans. Ces attentions & l'exactitude avec laquelle le cercueil ſeroit fait, empêcheroient qu'il ne ſortît aucune odeur de ces cadavres, ou s'il en ſortoit une, elle ſeroit peu conſidérable, & ne pourroit pas beaucoup incommoder.

Cet embaumement ne ſeroit certainement pas couteux, la biere couteroit, il eſt vrai, un peu plus; mais pour des héritiers qui veulent que leurs parens ayent l'honneur de la ſépulture dans les Egliſes, cette dépenſe eſt de très-peu de conſéquence : elle ſeroit néanmoins encore trop grande pour bien des héritiers avides, qui depuis long-temps attendent ce jour fortuné, où ils pourront partager les tréſors du défunt. Il faut donc prévoir à la cupidité de ces ames intéreſſées. Pour épargner leurs frais, il faudroit apporter plus d'attention qu'on en apporte à la conſtruction des caves mortuaires. L'ouverture de ces caves eſt toujours dans les Egliſes, il faudroit au contraire qu'elle fut en dehors. Il faudroit imiter en

cela

cela ce qu'on voit à une petite Eglise de Rheims, sous laquelle il y a un caveau mortuaire du temps des Païens. L'ouverture par laquelle on descend dans ce caveau, est près de la porte de l'Eglise, mais en dehors. Dans les Eglises, qui, comme celles de saint Sulpice, de saint Eustache, de saint Germain de l'Auxerrois, ont un vestibule, je placerois cette ouverture sous ce vestibule. Dans celles qui n'en ont point; mais qui ont une ou deux tours à côté du portail, je la mettrois dans l'une ou l'autre de ces tours, si le bas de ces tours est du moins fait de façon, qu'il soit fermé d'une porte, & n'ait de communication avec l'Eglise, que par cette porte. Dans les Eglises qui n'ont aucun de ces avantages, cette ouverture seroit à une des portes des bas côtés & hors de l'Eglise.

On objectera peut-être, car qu'est-ce qu'on n'objecte pas, que les cadavres seront exposés à être pris & vendus à ceux qui s'occupent de l'anatomie : mais ne seroit-il pas plus difficile alors à ceux qui font le vil métier d'enlever ces cadavres, qu'il ne l'est maintenant? Ils seroient exposés à la crainte d'être vus par ceux qui pourroient passer même pendant la nuit, au lieu que les choses étant dans l'état où elles sont, ils peuvent facilement, & sans rien craindre, enlever ces corps quand ils veulent. De plus, si l'on embaumoit les cadavres comme je le demande, ces cadavres ne pourroient plus être propres à l'anatomie; il n'y auroit par conséquent plus rien à craindre de ce côté. On pourroit au reste entourer l'entrée de la cave d'une grille de fer, qu'on fermeroit exactement, & dont la clef seroit entre les mains d'une personne sûre.

Indépendamment de ces précautions, je demanderois que dans les Eglises actuellement construites, on conduisît à la cave des morts plusieurs tranchées ou boyaux: que ces tranchées fussent maçonnées, qu'elles eussent au moins deux pieds d'ouverture dans la cave, qu'elles allassent toujours en se rétrécissant, jusqu'à environ un

demi-pied, qu'elles s'étendiſſent juſqu'aux murs extérieurs, que ces murs fuſſent percés aux endroits où elles aboutiroient, & qu'à ce trou on y appliquât un tuyau de terre, de fer, ou même de cuivre; que ce tuyau fût incruſté dans le mur en dehors, & qu'il montât juſqu'au deſſus des voutes. Deux de ces tranchées devroient être tirées de la cave au portail ou aux portes des bas côtés. Dans les Egliſes qui ont des tours, je ferois placer les tuyaux le long de ces tours, & les ferois aboutir ſur leur platte-forme. A l'extrémité ſupérieure d'un de ces tuyaux, j'appliquerois un ventilateur, au moyen duquel on pomperoit l'air du fond de la cave au moins une fois tous les huit jours, le ſamedi au ſoir ſur-tout, & le ſoir de la veille des fêtes. Dans les temps où la mortalité ſeroit plus grande, on répéteroit plus ſouvent cette opération.

Dans les Egliſes qu'on pourra conſtruire dans la ſuite, je ne placerois pas la cave des morts dans la nef, mais dans les bas côtés : j'en ferois une à droite & l'autre à gauche : elles s'étendroient juſques dans le veſtibule ou juſqu'au dehors de l'Egliſe. Le long des murs extérieurs, je formerois pluſieurs ſoupiraux coniques, qui monteroient juſqu'au haut de l'Egliſe : ils ſeroient formés par les pierres qui compoſeroient les murs dans ces endroits : celles du bas ou de l'ouverture inférieure des ſoupiraux, ſeroient taillées en biſeau, & enſuite chaque pierre ſeroit percée d'un trou circulaire d'un plus petit diametre à proportion que ces pierres ſeroient proche du haut du mur, & le trou de la derniere auroit plus ou moins d'un demi-pied de diametre. On couvriroit ces trous d'un petit chapiteau mobile, & ouvert par les côtés, pour empêcher qu'il ne tombât rien dans les tuyaux. Il ne ſeroit peut-être pas néceſſaire alors d'appliquer de ventilateur : il ne ſeroit pas cependant inutile qu'on en fît jouer un de temps en temps.

J'ai pris l'idée de ces ſoupiraux, en voyant cette année, ce que faiſoit l'Architecte qui bâtit le Monaſtere de Moyen-Mouſtier, Abbaye de Bénédictins, peu éloignée

de Senones, dans la Principauté de Salm. Cet Architecte a imaginé, pour délivrer cette maison de l'odeur qui exhale des latrines, de les placer sur un des côtés de cette maison : elles sont formées par un fossé qui s'étend tout le long de ce côté. Le fossé est revêtu de murs : un ruisseau doit passer dedans, & entraînera les immondices. De plus, des soupiraux semblables à ceux que j'ai décrits, seront placés de distance en distance, & seront conduits jusques sur le toit de la maison. Ces précautions ne peuvent que la mettre à l'abri de l'exhalaison qui s'éleve de ces lieux toujours infectans, quelque attention qu'on y apporte d'ailleurs. Je ne doute pas que les Eglises, dans la construction desquelles on auroit une attention semblable, ne fussent délivrées de l'odeur que lâchent les cadavres en se pourrissant.

Prevenons encore une objection, car elle pourroit peut-être venir dans l'esprit de quelques-uns de ces hommes qui en ont toujours de toute prêtes, contre tous les projets si simples & si utiles qu'ils soient. Quelqu'un diroit peut-être, qu'au moyen de ces soupiraux, l'air se trouveroit continuellement infecté. On répondroit qu'il ne le seroit pas plus qu'il ne l'est maintenant. L'odeur qui s'éleve des caves mortuaires, sort non-seulement par la tombe qui ferme la cave, mais par une ou deux fenêtres faites à ces caves, pour procurer de la circulation à l'air. La vapeur qui sort par ces endroits, se répand dans l'air dès le bas de la rue, se fait ainsi sentir dans un espace considérable, & ne se manifeste plus que lorsqu'elle s'est élevée dans l'athmosphere, assez haut pour être divisée à l'infini. Cette division n'arrive guère que lorsqu'elle est montée par dessus les maisons. Au moyen de ce qui vient d'être proposé, elle seroit d'abord portée jusqu'à cette élévation, & elle y seroit bien-tôt dissipée par les vents : mêlée aux autres vapeurs de la ville, à la fumée qui sort des cheminées, elle seroit bien-tôt changée de nature.

Pour que celle qui pourroit s'évaporer par l'ouverture de la cave, placée hors de l'Eglise, fut aussi peu considé-

rable qu'il eſt poſſible, je demanderois que cette ouverture ne fût pas ſeulement fermée d'une tombe mal jointe, comme elle l'eſt actuellement, mais qu'il y eut premierement une trappe de fer, qui fut mue ſur des rouleaux de cuivre placés de chaque côté dans une gouttiere ou couliſſe également de cuivre; que cette trappe put, lorſqu'on voudroit ouvrir la cave, ſe pouſſer ſous la tombe qui précéderoit l'ouverture de la cave, & que, lorſqu'on voudroit fermer cette cave, un bout de la trappe entrât un peu ſous la tombe, qui ſuit l'ouverture de la cave, comme l'autre bout reſteroit enfermé ſous la premiere. Cette trappe, au moyen des rouleaux, ſeroit facile à mouvoir; des anneaux placés au milieu, qu'on prendroit avec des crochets mis au bout d'un bâton, augmenteroient encore la force des hommes deſtinés à enſevelir les morts: ſecondement, par deſſus cette trappe, on placeroit une tombe qui ne ſeroit pas immédiatement appliquée deſſus, mais qui en ſeroit éloignée de quelques lignes: elle auroit quatre trous, un à chaque angle; quatre pitons de fer, ſoudés avec du plomb chacun dans un dez de pierre, entreroient dans ces trous; deux barres de fer qui ſe croiſeroient en croix de ſaint André, & dont les extrémités entreroient dans le bout des pitons, ouverts, à cet effet, d'une fente longitudinale, ſeroient miſes ſur la tombe, & attachées par un cadenat qui paſſeroit dans un anneau ſcellé à la tombe, & par un trou fait à une barre près de l'endroit où les barres ſe croiſeroient. Avec toutes ces précautions, on mettroit, à ce que je crois, les Egliſes à l'abri de l'odeur, dont on veut les purger, & dont tout le monde ſe plaint.

OBSERVATIONS D'HISTOIRE NATURELLE.

I.

Sur des Vers ascarides des Harengs.

IL y a peu d'animaux dans le corps desquels on n'observe des vers. Les uns y sont déposés par des insectes volants, comme les mouches du nez des moutons, celles des intestins des chevaux; les autres naissent dans le corps des animaux, sans qu'on sçache encore comment ils y parviennent. Est-ce par la voye des alimens solides? Est-ce par celle des boissons? Est-ce par l'air? C'est sur quoi on n'a aucune lumiere sûre. On a bien donné des conjectures, mais qui sont plus incertaines les unes que les autres. Beaucoup de Naturalistes pensent que le corps de chaque animal est assigné à certains vers pour être leur demeure naturelle, & être en quelque sorte la terre qui les doit nourrir, comme certaines régions de la terre ont été marquées à certaines plantes & à certains animaux pour y vivre, y croître, & s'y multiplier naturellement & exclusivement à tous autres lieux où ils ne viennent qu'à regret, si on les y transporte: ce sentiment pourroit bien être le vrai. Quoi qu'il en soit de la façon dont les vers de l'intérieur du corps des animaux parviennent à s'y introduire, il est constant que beaucoup d'animaux en renferment. Les harengs sont de ce nombre. Tous ceux qu'on mangea dans le Carême de 1765 à Paris, avoient la laite infectée de vers ascarides, de la grosseur & de la longueur d'une aiguille à coudre. Tous ceux que j'ai ouverts m'en ont fait voir de vivans. Cette Observation a été faite par une infinité de personnes à Paris, & beaucoup de personnes n'osoient manger de ces harengs. On craignoit qu'ils

ne causassent quelques maladies vermineuses : cette peur étoit panique ; car indépendamment de ce que l'on ne mange les harengs que cuits, & que les vers par conséquent sont morts alors, des vers qui doivent vivre dans des corps de harengs, & qui par conséquent ne sont propres qu'à soutenir une chaleur bien modérée, ne paroissent pas trop capables de souffrir la chaleur de l'estomac humain, qui est beaucoup plus considérable que celle des poissons qui ont, comme l'on dit, le sang froid. On ne me convaincroit pas davantage, quand on auroit recours aux molecules organiques de Burnet & de Leibnitz, pour faire reproduire ces vers dans le corps des animaux après la décomposition de ces vers, & faire revivre ainsi les naissances équivoques & dues à la pourriture. C'est là une vieille idée mille fois combattue & mille fois prouvée par des expériences être fausse & ridicule. Il est plus sage d'avouer que nous ne connoissons pas encore comment naissent les vers du corps des animaux dont les œufs ne sont pas déposés par des insectes ailés.

II.

Sur la défense du poisson Scie.

Les Auteurs qui ont décrit le poisson appellé la Scie, parlent de la variété qu'il y a dans le nombre de ces especes de dents qui sortent de part & d'autre de la défense que ce poisson porte en avant au bout antérieur de sa tête, & qui lui a fait donner le nom qu'il porte communément : & il paroît qu'ils ont pensé, du moins quelques-uns, tel que peut être M. Ray, que le nombre de ces dents étoit proportionnel à l'âge de ce poisson, c'est-à-dire, que ce nombre étoit plus grand dans ceux qui étoient plus vieux. Cettte derniere re-

marque n'eſt pas juſte ; car il y a des Scies qui ont au moins deux pieds, dont la ſcie n'a que quatorze dents de chaque côté de cette ſcie, tandis qu'une de ſept pouces & demi de longueur en a vingt-huit de l'un & de l'autre côté. La premiere, celle qui n'en a que quatorze, fait partie du cabinet de M. Picard : elle eſt la ſeule que j'aie vu en avoir un ſi petit nombre. Elle eſt très-large, épaiſſe, plus bombée que les autres, & finit à ſa partie poſtérieure plus triangulairement que les autres, qui ſont plutôt arrondies de ce côté. Une auſſi grande différence annonceroit-elle qu'il y a pluſieurs eſpeces de ce poiſſon ? c'eſt ce que je n'oſerois aſſurer : il faudroit avoir vu le poiſſon entier. Le nombre des dents de cette défenſe varie tant, qu'il pourroit très-bien ſe faire qu'il y eut des individus de ce poiſſon, dont la défenſe ne fût armée en tout que de vingt-huit dents, pendant que d'autres en auroient le double, & même plus. Je dis plus, car on en garde une dans le cabinet de M. le Duc d'Orléans, qui en a vingt-neuf d'un côté, quoiqu'elle ne ſoit en longueur que de ſept pouces quatre à cinq lignes.

Cette derniere remarque porte encore à penſer que le nombre des dents de la défenſe ne peut ſervir à établir le caractère ſpécifique de ce poiſſon, puiſque ce nombre n'eſt pas égal de chaque côté dans le même individu. Voici les proportions & le nombre des dents qui arment les défenſes conſervées dans le cabinet de S. A. S.

1. Défenſe à vingt-ſix & vingt-ſept dents, longue de ſix pouces huit lignes, large de quatorze lignes, au premier coupe de dents.
2. Défenſe à vingt-ſix & vingt-huit dents, longue de ſix pouces huit lignes, large de quatorze lignes au premier coupe de dents.
3. Défenſe à vingt-huit & vingt-neuf dents, longue de ſept pouces quatre à cinq lignes, large au premier rang de dents de quatorze lignes.

4. Défenſe à vingt-ſept dents des deux côtés, longue de treize pouces du premier coupe de dents, & large, dans cet endroit, de quatorze lignes. Le poiſſon deſſéché porte cette défenſe. Il eſt d'un peu plus de deux pieds de longueur, ſans compter la défenſe, en le meſurant depuis le premier coupe de dents, juſqu'au bout de la queue.
5. Défenſe à vingt-cinq dents de chaque côté, longue de deux pieds & demi depuis le premier coupe de dents, large, dans cet endroit, de quatre pouces & demi.
6. Défenſe à vingt-ſept dents de chaque côté.

La variété qui ſe trouve entre le nombre de ces dents, ſoit dans différens individus, ſoit dans le même, fait, comme on le penſe bien, varier les eſpaces qui ſont entre ces dents. Dans la Scie du cabinet de M. Picard, ces eſpaces ſont grands, doubles, ou preſque doubles de ceux des plus grandes Scies qui ont une fois autant de ces dents. Les eſpaces des autres Scies qui ont un nombre inégal de dents ſont inégaux, ſeulement là où il y a des dents ſurnuméraires, & ces dents ſont que les autres, ou la plûpart des autres, ne ſont pas entierement vis-à-vis l'une de l'autre.

Je ferai encore remarquer que la Scie du cabinet de M. Picard a de particulier, outre ſon petit nombre de dents, de n'en avoir que la moitié des autres. Cette perte eſt plus remarquable que la ſingularité de varier d'une ſeulement en plus ou en moins; au reſte ces dents ſont dans toutes les Scies, pointues, triangulaires, applaties plus épaiſſes à leur baſe qu'à leur pointe, où elles ont une eſpece de tranſparence, un peu courbes de deſſus en deſſous, longues plus ou moins d'un pouce & demi dans les plus grandes Scies, & de quatre à cinq lignes dans les plus petites.

Il paroîtra peut-être encore aſſez ſingulier que cet animal armé d'une défenſe qui eſt garnie d'un ſi bon nombre de pointes ou de dents ait la bouche privée entierement de

de vraies dents, & qu'il ne l'ait, en quelque ſorte, que pavée d'écailles ſemblables à celles de la peau, ſeulement plus dures & plus épaiſſes. Il avoit apparemment plus à ſe défendre de ſes ennemis, qu'il n'avoit à craindre de perdre ſa proie lorſqu'il la tient, ou qu'il n'avoit beſoin de la déchirer ou de la moudre avant de l'avaler.

OBSERVATIONS DE BOTANIQUE.

I.

Coupe longitudinale & entiere du tronc d'un oranger.

UNe diſpute de partage élevée entre deux Demoiſelles héritieres communes d'un bien, donna lieu à une expérience curieuſe. Entr'autres effets de la ſucceſſion, il y avoit un certain nombre d'orangers à partager: un ſur-tout, avoit excité l'envie des deux héritieres: toutes deux également amoureuſes de cet arbre, ne vouloient point le céder l'une à l'autre; toutes deux auroient volontiers donné tous les autres pour celui-ci. Etoit-ce la beauté de l'arbre? Etoit-ce le caractère des deux contendantes, qui excitoit cette altercation? c'eſt ce que je n'appris point. Quoi qu'il en ſoit, le procès fut porté par devant le jardinier; cet homme, en nouveau Salomon, prononça, ſi j'oſe le dire, avec la même ſageſſe, croyant ſans doute que l'objet des vœux des prétendantes ne ſeroit pas ſacrifié; il prononça qu'il falloit couper l'arbre en deux dans toute ſa longueur. Le jugement fut approuvé par les deux competiteurs. Il n'y avoit pas un motif auſſi puiſſant que dans l'une des deux Juives pour la conſervation de l'objet diſputé; ainſi

malgré les remontrances dn jardinier, qui fit faire attention qu'il en pourroit couter la vie à l'oranger, on s'en tint à son prononcé. L'arbre fut donc partagé, & chacune des deux héritieres contentes d'avoir ce qu'elle avoit tant desiré, & plutôt peut-être de n'avoir pas cédé, apporta tous les soins nécessaires à la conservation de la portion qui lui étoit échue en partage. On couvrit donc de cire mole le côté de l'arbre qui étoit sans écorce.

Les héritieres furent, sans doute, charmées de voir pousser des branches à leur arbre contre toute espérance. On pourroit peut-être douter de cette histoire, on pourroit peut-être même douter de la réussite de l'expérience qui fut faite. J'avoue que je doutai d'abord plutôt de la réussite de l'expérience, que de l'histoire même. Nous sacrifions souvent les choses les plus précieuses, plutôt que de céder une bagatelle. La nature plus sage que nous, n'agit point par caprice, elle suit toujours les loix qui lui ont été imposées. Cette réflexion me fit prendre la résolution, dès l'instant que j'entendis raconter cette histoire, d'examiner s'il étoit possible qu'un arbre partagé en deux depuis sa tête jusques dans ses racines, put continuer à vivre, par conséquent réparer une perte aussi considérable que la moitié de lui-même, & par quelle voie cette réparation se faisoit. Il étoit assez curieux de sçavoir si ce seroit seulement par une callosité dûe à un suc, qui se seroit extravasé, & ensuite endurci, ou si les membranes intérieures se seroient allongées pour recouvrir la blessure, prendre ainsi une forme réguliere, & donner à l'arbre le contour qu'il a naturellement.

Je n'ai pas effectué la résolution que j'avois prise; mille circonstances, & d'autres occupations m'en ont empêché. Je n'ai rapporté ici cette histoire que pour engager quelqu'amateur du jardinage à la faire. J'imagine qu'on pourroit la varier. Il faudroit, à ce que je pense, d'abord couper un oranger de la même façon qu'on dit

que celui-ci, dont il eſt parlé dans l'hiſtoire, l'a été, & couvrir de cire la bleſſure des deux moitiés. Il faudroit de plus, en couper un ſecond, & ne couvrir de cire qu'une moitié. Un troiſiéme ne devroit être coupé que juſqu'à la moitié de ſa longueur. Un quatriéme pourroit être ainſi coupé; mais de façon que la tête & les racines ne fuſſent pas diviſées. On pourroit par là conſtater le fait en queſtion, ou le renverſer.

Ce que l'on voit tous les jours dans les bois, les forêts, & le long des eaux, peut déja faire eſpérer quelque réuſſite. Des coups de vents éclattent quelquefois des arbres de façon qu'ils ſont ſéparés dans une partie de leur longueur. Ces arbres ſubſiſtent long - tems ſans périr : ils pouſſent des feuilles & des fleurs, & ſi on ne les coupoit pas, & qu'on en prit ſoin, ils pourroient probablement continuer à vivre. On trouve le long des eaux, très-ſouvent des ſaules ſéparés en deux parties, depuis la tête juſqu'aux racines, ſoit que cette ſéparation ait été occaſionnée par une carie, ſoit qu'elle l'ait été par quelqu'accident : ces arbres ainſi diviſés vivent très-long-tems, pouſſent de longues branches chargées de feuilles & de fleurs : on les étête comme les autres, & ils ſe rechargent de branches auſſi promptement que ceux qui ſont les plus entiers. Il y a donc lieu de penſer qu'il en ſeroit de même des orangers, lors ſur-tout qu'on apporteroit tout le ſoin néceſſaire à leur conſervation & à la guériſon de la bleſſure qu'on leur auroit faite. Il eſt vrai que les ſaules dont on vient de parler, n'ont point été ſéparés de façon que leurs racines le fuſſent, qu'ils ont par conſéquent toujours tiré de la nourriture ; mais on pourroit couper un oranger de maniere que les racines reſtaſſent toujours en terre, & l'on ne dépoteroit les deux portions que lorſque les bleſſures ſeroient guéries. Ce ſeroit encore là une façon de varier cette expérience curieuſe, je ne dirai pas utile, quoiqu'elle put l'être cependant. Ce ſeroit peut-être là une façon de multiplier promptement ces arbres, & d'en

tirer plus d'avantage, dans les pays ſur-tout où leurs fruits ſont objet de commerce.

II.

Sur une Truſiere abondante en Truſes, qui n'en produit plus.

CE nombre immenſe de plantes dont la terre a été couverte, & qui en font un des beaux ornemens, a été tellement diſtribué, que tous les climats ne leur ſont pas également propres. Les unes faites pour habiter les pays les plus horriblement froids ne s'accommodent point des pays chauds, il leur faut au plus des climats tempérés; d'autres accoutumées à ſouffrir les chaleurs les plus brûlantes, ne peuvent ſouffrir les moindres attaques des gelées. Elles ſont preſque ſubitement ſurpriſes d'une maladie gangreneuſe qui les fait périr. Il y en a auxquelles il ſemble que toutes les températures d'air peuvent convenir. La Jacobée de Virginie ſur-tout, ſemble être de celles-ci: depuis qu'elle a été tranſportée de ſon pays natal, toute l'Europe eſt remplie de cette plante. Tous les terreins, outre cela, ſemble lui être propres, quoiqu'il paroiſſe néanmoins qu'elle s'accommode mieux des ſables même les plus arides, on la trouve dans les meilleures terres. Les lieux élevés, comme les endroits les plus profonds, lui ſont convenables. On l'apperçoit ſur le haut des édifices, comme ſur terre, ſur les montagnes comme dans les vallées.

D'autres plantes, du nombre deſquelles ſont la linaire à feuilles de cymbalaire, le *ſtramonium* ou pomme épineuſe ordinaire, la *bella dona*, ne croiſſent pas auſſi indifféremment dans toutes ſortes de terrein; mais, quoiqu'étrangeres aux climats froids & tempérés, elles n'ont pas laiſſé que de s'y multiplier beaucoup. J'ai vu ſur-tout la pomme épineuſe dans des climats bien différens

les uns des autres. Cette plante qui s'eſt conſidérablement multipliée en France, eſt des plus communes dans les environs de Varſovie, en Pologne.

Mais s'il y a des plantes qui peuvent, pour parler ainſi, acquérir l'indigénat dans toute ſorte de pays, il y en a qui ne peuvent que s'accommoder de leur pays natal, & malgré tous les ſoins qu'on peut apporter pour leur rendre agréable un pays étranger au leur, on a beaucoup de peine à les conſerver, & l'on a ſouvent pour toute récompenſe de ces ſoins, que le déplaiſir de les voir périr de langueur, ou n'être toujours que dans un état de dépériſſement.

Il y a plus, des plantes qui ſemblent faites pour vivre dans des pays d'une ſemblable température, ſont des plus communes dans un canton, & très-rares dans un autre. La roquette vulgaire, par exemple, & qui l'eſt tant aux environs de Paris, ne ſe trouvoit point aux environs d'Etampes, qui n'eſt qu'à douze lieues de Paris, avant que M. Deſcurain, mon grand-pere, l'y eut ſemée, encore cette plante ne s'y eſt-elle pas beaucoup multipliée au-delà des bornes de l'endroit où elle avoit d'abord été ſemée. Ce n'eſt, ſans doute, dans ce cas-ci que la différence de terrein qui peut être cauſe de celle qui s'obſerve dans l'abondance ou la rareté des plantes dans certains cantons.

Ce qui doit paroître encore plus ſingulier, c'eſt que des parties de pays abondans dans des tems en une certaine eſpece de plantes, s'en voyent entierement privés dans d'autres. Que l'on faſſe une coupe dans une forêt, cette coupe eſt à peine faite, que l'on voit ſortir de terre une quantité prodigieuſe de plantes, dont on ne trouveroit peut-être pas deux ou trois pieds dans le reſte de la forêt, ſi ce n'eſt dans les endroits qui ſeroient également dégarnis d'arbres. Ces plantes n'aiment pas, ſans doute, les endroits fourés, elles veulent le grand air.

Il y en a d'autres qui, après s'être accommodé très-

bien d'un canton, & y avoir été très-communes, ne s'y rencontrent plus. Le terrein auroit-il été entierement épuisé des sucs nourriciers propres à ces plantes? La trufe, par exemple, si commune autrefois dans le parc de Villetaneuse, près S. Denis, ne se rencontre plus dans ce parc. Il falloit néanmoins que cette espece de champignon y fut tellement multipliée : il y a un peu moins d'une centaine d'années, qu'elle étoit au Seigneur de ce parc, un objet de revenu qu'il croyoit ne devoir pas mépriser; c'est ce qui conste par un marché passé entre ce Seigneur & un particulier, marché qui m'a paru assez curieux pour trouver place dans la collection d'Observations qui compose l'ouvrage que je publie.

Copie d'un marché passé entre le Seigneur de Villetaneuse & un particulier, pour fouiller des Trufes dans le parc de Villetaneuse.

A tous ceux qui ces présentes lettres verront, Achilles de Harlay, Chevalier Conseiller du Roi en tous ses Conseils, son Procureur-Général en sa Cour du Parlement, & Garde de la Prévôté & Vicomté de Paris, le siége vacant : salut, sçavoir faisons, que par devant Jean Besnard, & Eustache Sillocque, Conseillers du Roi, Notaires au Châtelet de Paris, soussignés, fut présent M. Antoine Girard, Chevalier Comte de Villetaneuse, Seigneur d'Espinay, Labriche, & autres lieux, Procureur-Général du Roi en sa Grand'Chambre des Comptes, demeurant rue de Richelieu, paroisse de saint Roch, lequel a promis par ces présentes au sieur Jean Gardin, marchand fruitier, demeurant à Paris, rue des Prescheurs, paroisse de saint Eustache, accepte, & acceptant, de fouiller & chercher des trufles dans les bois, allées, contre-allées, & au derriere des palissades qui sont dans le parc dudit Seigneur Procureur-Général de son Château dudit Villetaneuse, depuis le fossé & canal, jusques aux murailles qui ferment ledit parc du côté de Montmagne, & en toute sa largeur, pour, par ledit

Gardin, appliquer à ſon profit toutes les trufles qu'il trouvera par le moyen de ladite fouille, & la faire & diſpoſer comme il aviſera bon être, & ce pendant le tems & eſpace de ſix années, qui commenceront le premier jour d'Avril prochain venant, & moyennant le prix & ſomme de deux cents cinquante livres par chacune deſdites ſix années que ledit ſieur Gardin promet bailler & payer audit Seigneur Procureur-Général en ſon hôtel à Paris, ou au porteur des préſentes de trois mois en trois mois, dont les premiers trois mois de payement écheront au premier Juin prochain, & ainſi continuer pendant leſdites ſix années, & à la charge de fournir audit Seigneur Procureur-Général en ſaiſon, la quantité de dix livres peſant de trufles des plus belles, toutes & fois & quantes qu'il lui fera demander auſſi par chacune deſdites ſix années : ne pourra, ledit Gardin, à raiſon de ladite fouille, endommager en aucune choſe ledit parc, & ſera tenu au fur & à meſure d'icelle rétablir & aplanir les lieux & terres comme auparavant, & de boucher tous les trous, de ſorte que l'on ſe puiſſe aiſément promener dans toutes les allées & contre-allées dudit parc, & à toute heure & à tout tems, ſans pouvoir, par ledit Gardin, prétendre la fouille des terres dépendantes dudit parc, qui ſont enſemencées en avoine, bled ou bourgogne, non plus que dans l'étendue du potager, étant dans ledit parc; car ainſi a été accordé entre les parties qui promettent outre rendre & payer tous couts, frais, miſes, dépens, dommages & intérêts, qui faits & encourus ſeroient faute d'exécuter le contenu en ces préſentes, ſous l'obligation & hypotheque de tous leurs biens meubles & immeubles, préſens & avenir, qu'ils en ont reſpectivement ſoumis à la juſtice & juriſdiction de ladite Prévôté & Vicomté de Paris, renoncer en ce faiſant à toutes choſes au contraires : en témoin de ce nous, à la relation deſdits Notaires ſouſſignés, avons fait ſceller ces préſentes qui furent faites & paſſées à Paris en leurs étu-

des l'an 1674, le 23 d'Août, & ont ſigné la minute des préſentes demeurée audit Sillocque, Notaire.

BESNARD. SILLOCQUE.

Scellé le 21 Juillet 1676. Jowancourt. Au dos étoit: 23 Août 1674. Bail à loyer des trufles de Villetaneuſe, fait au ſieur Jean Gardin, pour ſix années, à commencer au 1 Avril 1675, moyennant deux cents cinquante liv. & dix livres de trufles, ladite ſomme payable par quartier.

Enregiſtré fol. 1.

On ne peut, d'après ce marché, ne pas convenir qu'il falloit que les trufes fuſſent très-communes dans le parc de Villetaneuſe, la ſomme de deux cents cinquante livres d'argent, la quantité de dix livres de trufes, que le ſieur Gardin étoit obligé de donner par an, l'obligation où il étoit de réparer le dégât qu'il ne pouvoit pas s'empêcher de faire en fouillant ces trufes, la reſtriction des terres enſemencées de ce parc, qu'on mettoit à la fouille des trufes, toutes ces obligations, dis-je, prouvent qu'il falloit que les trufes fuſſent alors très-communes dans ce parc. Les Seigneurs de Villetaneuſe ayant ceſſé de tirer aucun profit de cette fouille, il eſt notoire par là qu'elles ont ceſſé de ſe multiplier & de ſe reproduire dans ce parc. Cette perte doit-elle être attribuée à la trop grande & trop fréquente recherche qu'on a faite anciennement? ou dépend-elle de ce que le terrein a perdu la qualité qui eſt propre à la multiplication de cette plante? Le tems depuis lequel on n'eſt plus en uſage d'en faire la recherche dans le parc de Villetaneuſe, ſembleroit être aſſez conſidérable pour que le terrein eut repris ces ſucs propres à nourrir ces champignons. Trois années de repos à des terres, même médiocres, ſuffiſent pour les remettre en état de produire de bon grain. Ce n'eſt donc pas au défaut des ſucs nourriciers qu'on doive, ce ſemble, attribuer le défaut des trufes dans le parc de Villetaneuſe: comment croire auſſi que toutes ces plantes ayent été tellement détruites par la fouille qu'on en faiſoit anciennement,

nement, qu'il n'en ait pas échappé aux recherches de la personne intéressée à en trouver, pour qu'il n'en ait pas resté assez pour entretenir la multiplication de cette plante. Il y a donc eu quelque cause destructive qu'il n'est pas aisé de trouver, & que je ne chercherai pas même à imaginer.

III.

Variations dans les feuilles des plantes, &c.

Tulipe ordinaire.

Les feuilles des Tulipes ordinaires se trouvent souvent unies à leurs bases, & sont par conséquent fourchues à leur extrémité supérieure.

IV.

Betoine de Dannemarc.

La grande Betoine de Dannemarc a quelquefois des feuilles qui sont comme anastomosées.

V.

Lilas à feuilles découpées.

Les feuilles du Lilas à feuilles découpées, celles du moins des tiges qui partent du tronc ou de la souche, ne sont point découpées l'année que ces tiges ont poussé.

VI.

Grande Joubarbe ordinaire.

Les feuilles de la grande Joubarbe ordinaire sont sujettes à changer de forme, & à devenir plus allongées & plus aiguës à leur pointe. Alors leur couleur est d'un verd très-pâle, tirant sur le jaune; de sorte qu'on prendroit au premier coup d'œil cette plante pour une autre espece de ce genre.

VII.

Petite Joubarbe âcre & vermiculée.

La petite Joubarbe âcre & vermiculée varie par les feuilles. On remarque des pieds où elles ſont plus petites, ainſi que la tige & les fleurs. On trouve cette variété dans les environs de Paris, & nommément dans le parc de Menilmontant.

VIII.

Rapiſtrum Monoſperme, &c.

Le *Rapiſtrum* Monoſperme à feuilles rondes, pouſſe ordinairement deux feuilles ſeminales en forme de cœur ; quelquefois il en donne trois, & alors elles ſont plus petites, mais elles conſervent leur figure en cœur.

IX.

Amomum de Pline.

L'*Amomum* de Pline porte aſſez ſouvent pluſieurs fleurs, & enſuite pluſieurs fruits ſur un même pedicule; ce qui rend le caractère ſpécifique que M. Linnæus a donné de cet arbriſſeau un peu équivoque.

X.

Hellebore printanier, &c.

Le petit Hellebore à fleurs jaunes, & printanier, qui eſt l'aconit d'hiver à fleurs jaunes, eſt mal appellé *unifolium*; car du même point ſortent pluſieurs feuilles, dont la principale porte la fleur. Les autres ſont ſans fleurs, & plus découpées.

XI.

Tulipe.

Il arrive aſſez ſouvent dans les Tulipes, que la fleur a une petale ſurnuméraire. Cette petale eſt, pour l'ordinaire, adhérente à la tige par une longue arrête, placée dans le milieu de la petale : elle ſe continue ſur la tige, où elle s'éleve un peu, & eſt prominente.

XII.

L'on ſçait que les tiges de pluſieurs plantes ou leurs branches, que les branches de beaucoup d'arbriſſeaux s'applatiſſent également; mais je ne ſçais ſi on a obſervé que les nouvelles pouſſes de la vigne ſouffrent auſſi quelquefois un pareil applatiſſement? Lorſque cela leur arrive, ces jeunes pouſſes ſe diviſent en deux parties, & ſe fourchent. Vigne ordinaire.

XIII.

Sur l'Oignon de Scille.

IL eſt dit dans l'Hiſtoire de l'Académie des Sciences, d'après une Obſervation due à M. Deliſle, Apothicaire d'Etampes, que des écailles d'un oignon de Scille, ayant été miſes dans une armoire priſe dans un mur mitoyen avec le four d'un boulanger, avoient pouſſé de petits oignons. Ils étoient ſur-tout placés vers l'onglet des écailles, c'eſt-à-dire, vers l'endroit où elles ſont attachées les unes aux autres par en bas. Afin de confirmer cette Obſervation qui peut être très-utile pour la multiplication des oignons de Scille, je dirai ici que M. Deliſle a revu ce fait. Il paroît, par ces Obſervations répétées, que je ſçais avoir été auſſi faites depuis par quelques autres perſonnes, qu'on ne peut pas douter qu'il eſt facile de ſe procurer grand nombre d'oignons de Scille par ce moyen. Cet oignon eſt un de ceux qui mériteroit le plus de l'être. Indépendamment de ſa fleur qui a de la beauté, cet oignon eſt d'un grand uſage en médecine. Il eſt un puiſſant diuretique, & un anti-ſceptique. On en fait ſur-tout un médicament très-efficace contre les hydropiſies, qui eſt connu, comme tout le monde ſçait, ſous le nom d'oximel ſcillique.

Il feroit curieux de s'affurer fi les écailles des autres oignons ont la même propriété. Ceux de la couronne impériale coupés par rouelles, jettent à la circonférence de ces rouelles, plufieurs petits oignons femblables à celui qu'on a ainfi coupé; mais je ne fçais fi ces écailles détachées en produifent comme celles de l'oignon de Scille. Il y auroit lieu de le croire, fi on pouvoit conclure avec jufteffe de ce qui arrive à un corps à peu près femblable, pour un autre corps; mais il n'y a que l'expérience qui peut confirmer ou détruire cette idée. Les conféquences générales font le plus fouvent, pour ne pas dire toujours, contraires à ce que l'expérience & l'obfervation nous apprennent. C'eft encore l'Obfervation qui nous a appris que les fleurs & les feuilles du lis commun étant paffées, le bas des tiges de cette plante fe chargent de petits oignons qui, mis en terre, deviennent femblables aux oignons primitifs de cette plante.

La force reproductive paroît être des plus grandes dans la claffe des liliacées : non-feulement les oignons, ce que tout le monde fçait, jettent à leur bafe des cayeux; mais on vient de voir que les tiges & les écailles de ces oignons en produifent auffi dans différens genres de plantes; d'autres en portent même au milieu de la tête, formée par l'affemblage des fleurs; c'eft ce qu'on a obfervé dans plufieurs efpeces d'aulx & d'oignons. On en a même vu fortir des feuilles de plantes d'autres genres. Il paroît par toutes ces Obfervations, que la plupart des plantes de la claffe des liliacées ne jettant pas ordinairement beaucoup de branches, au moyen defquelles on puiffe les provigner comme on provigne quantité de plantes & d'arbres, il leur a été accordé de pouffer des oignons de plufieurs de leurs parties, & peut-être de toutes, ce qu'il feroit très-curieux de conftater par l'expérience.

Je peux déja le confirmer par une Obfervation affez finguliere. Les tulipes ordinaires fe multiplient, & perfonne des cultivateurs ne l'ignore, par des cayeux qui font enveloppés par la pellicule qui entoure l'oignon;

mais il arrive très-souvent que l'oignon jette une ou plusieurs fortes racines, qui ressemblent assez par sa figure à une petite rave, & qui devient un oignon. Ce qui est, sans doute, cause que lorsque les tulipes ont resté plusieurs années dans la même place, on trouve toujours les oignons de plus en plus enfouis en terre, profondeur qui va quelquefois à plus de huit à dix pouces, quoique ordinairement on ne les plante qu'à deux pouces au plus. Les tulipes se multiplient encore d'une maniere opposée, je veux dire qu'entre le principal oignon & le bas de la tige, il se forme des oignons ou cayeux placés pour l'ordinaire hors de terre.

Si les amateurs des tulipes se donnent tant de peines pour s'en procurer de belles, on peut dire que cette plante agréable répond, en quelque sorte, à leurs soins, en se reproduisant de bien des manieres, ou plutôt par plusieurs de ses parties, peut-être ne faudroit-il que l'aider un peu pour voir sortir de celles où l'on en a vu, des oignons propres à multiplier celles des tulipes auxquelles on a attribué le plus de beauté & d'éclat.

XIV.

Sur l'action du froid sur les plantes.

LES Observations suivantes ont été faites par feu M. Ramon, dans son jardin, exposé principalement au levant & au midi, & presqu'entierement à l'abri du nord.

En Janvier 1759, deux branches du petit cierge, appellé communément Queue de souris, plantées en terre le long d'un mur exposé au midi, n'avoient souffert aucune atteinte des gelées qui pouvoient s'être fait sentir jusqu'alors; il est vrai qu'elles n'avoient pas été jusqu'à ce tems fort considérables. Cierge; Queue de souris.

XV.

Colutea d'Ethiopie.

Le Colutea d'Ethiopie avoit un peu souffert la même année, planté sur une couche, sans abri, & recevant de tout côté les influences de l'air. Un autre pied de cette même plante passa dans le milieu du jardin les hivers de 1756 & 1757, sans souffrir de la gelée, & a porté du fruit plusieurs années de suite.

XVI.

Asphodele à feuilles fistuleuses.

L'Asphodele à feuilles fistuleuses a passé l'hiver de 1758, en pleine terre, le long d'un mur qui a le soleil du levant, du midi, & une partie du couchant. Il a donné des fleurs dès le mois d'Avril de 1759.

XVII.

Roquette de la Chine, &c.

La Roquette de la Chine & la Roquette à feuilles de paquette, exposées au midi, ont passé l'hiver de 1758, & ont donné des fleurs & des fruits de très-bonne heure.

XVIII.

Avoine ordinaire.

Un pied d'Avoine ordinaire ayant donné en 1758 des tuyaux chargés de graines, ne périt pas, mais passa l'hiver, garda ses feuilles, & donna en 1759, dès le mois de Mai, une quantité de graines, qui augmenta ensuite.

XIX.

Fougere mâle.

Les feuilles des jeunes pieds de la Fougere mâle subsistent vertes tout l'hiver, au lieu que les pieds étant devenus vieux, les feuilles périssent toutes les années.

XX.

Le Lilas ordinaire ne s'est point dépouillé de feuilles la premiere année qu'il est levé de graines. Il a passé l'hiver sans que ces premieres feuilles ayent tombé, & elles ne se sont détachées que lorsque la seconde pousse a été faite. Lilas ordinaire.

OBSERVATIONS DE CHYMIE.

I.

Laine de fer.

ON appelle laine de fer des filamens d'un beau blanc, qui, s'étant d'abord élevés en une espece de fumée ou de fil lorsqu'on bat de certains fers après la fonte de la mine, retombent lorsqu'ils se sont condensés dans l'air. Les mines de fer de France qui donnent de la laine de fer, sont celles d'Auriac & de Cascatel, en Languedoc. Je ne connois du moins que ces mines pour avoir cette propriété. Cette laine n'appartient point certainement au fer, mais à un autre substance minérale. La Chymie ne nous a pas encore appris la façon de faire élever le fer en une espece d'efflorescence. L'antimoine & le cobolt sont les minéraux auxquels on connoît cette propriété. On donne le nom de fleurs d'antimoine ou de cobolt à ces especes de filamens.

C'est, à ce que je crois, à l'un ou à l'autre de ces minéraux, qu'on doit attribuer la prétendue laine de fer; & peut-être plutôt à l'antimoine qu'au cobolt. Je me fonde sur ce qui est rapporté par feu M. Hellot, dans son état des mines du royaume, mis à la tête du premier tome de

la fonte des mines par Schlutter. M. Hellot dit que « les » mines de *pierre couvise* ou *pierre couverte d'Auriac*, de *Caſcatel*, dans le vallon nommé le *Champ des mines*, qui ont » été travaillées par les Romains, contiennent du cuivre, » du plomb, & de l'antimoine. » Ce dernier minéral ſe trouvant dans le canton où l'on tire auſſi des mines de fer, il y a tout lieu de penſer que ce minéral s'eſt mêlé avec les mines de fer, & qu'il ſe dégage du fer lorſqu'après la fuſion de la mine on vient à le forger. Ce qui en ſort alors, n'eſt probablement que ce qui ne s'étoit pas élevé dans la fuſion même de la mine. On doit probablement en trouver de ſublimé au haut du fourneau. Ce n'eſt peut-être que la matiere la plus fixe, & qui a encore trouvé des entraves entre les parties du fer qui s'éleve lorſqu'on bat ce fer, & qui avoit beſoin d'une ſemblable opération pour ſe dégager & s'élever en l'air. Peut-être auſſi cette matiere a-t-elle beſoin d'une vapeur aqueuſe pour ſe condenſer plus aiſément. Cette vapeur aqueuſe eſt fournie par l'eau qu'on jette ſur le fer lorſqu'on le bat pour le mettre en barre, en eſſieu, ou ſous telle autre forme qu'on veut lui donner.

Je dois la laine de fer à Mademoiſelle de la Gardie, qui l'avoit reçue d'un de ſes parens, à qui appartiennent des forges du canton où les mines en queſtion ſe trouvent. Il lui mandoit au ſujet de cette laine, qu'on la voit bien diſtinctement ſortir du fer, qu'elle eſt incombuſtible au moins juſqu'à un certain point, que ſur une piece de fer rouge, elle ne brûle pas, & que préſentée à la flamme d'un flambeau, elle n'avoit pas brûlé.

II.

II.

Dendrite saline.

GRand nombre de sels ayant été dissous dans de l'eau, prennent, par l'évaporation de cette eau, des formes plus ou moins ramifiées, & plus ou moins régulieres dans leurs ramifications. Le sel de Glauber, ainsi dissout, en jette des plus jolies, si on a versé l'eau sur un vaisseau plat, comme peut être une assiette. Les sels volatils urineux, tirés des parties animales ou des plantes, se ramifient sur les parois des récipiens, lorsqu'on distille ces corps, de la maniere la plus jolie. Il paroît même que tous les sels dissous dans de l'eau, qu'on évapore lentement dans un vaisseau élevé, ont une tendance à s'étendre sur les côtés de ce vaisseau, & à monter jusqu'au haut de ce vaisseau. J'ai vu plusieurs fois ce fait, & nommément dans une évaporation d'un peu de sel gemme, blanc & transparent des mines de sel de Wiclisla en Pologne. Quelque peu de ce sel exposé à l'air dans un poudrier de verre de cinq pouces de haut, ayant attiré environ un demi-pouce d'eau qui tomba dans le fond du poudrier, chargé de sel, s'éleva sur les parois de ce poudrier, jusqu'à près de quatre pouces de haut. Il formoit une couche légere & mince, sans ramifications, mais parsemée de petits crystaux cubiques. L'évaporation de l'eau s'étoit faite très-lentement, le poudrier étant placé sur la cheminée d'une chambre où l'on faisoit cependant habituellement du feu.

Il paroît, par cette Observation, que s'il y a beaucoup de sels qui se ramifient par l'évaporation de l'eau dans laquelle ils ont été dissous, il y en a qui ne prennent pas ainsi cette figure de petites plantes. D'autres en prennent une qui est des plus agréables & des plus

variées, tel que peut être le ſel de Seignette, comme il eſt prouvé par l'Obſervation ſuivante; car je penſe que c'eſt à ce ſel qu'on doit attribuer les jolies ramifications que je vais décrire.

Quelques gouttes d'une médecine compoſée de deux gros de folicules de ſené, deux onces de manne, trois gros de ſel de ſeignette, & environ un gros de Quinquina, étant tombée ſur une aſſiette où l'on avoit poſé la taſſe qui avoit contenu la médecine, ces gouttes en s'évaporant, laiſſerent ſur cette aſſiette, qui étoit d'étaim, des ramifications plates, c'eſt-à-dire, qui ne s'élevoient pas, mais couchées & ſemblables à celles qui ſe forment ſur les vîtres dans des tems de gelée. Ces ramifications étoient différentes ſelon la groſſeur de la goutte, & ſelon l'endroit où cette goutte étoit tombée. La forme de l'aſſiette contribua auſſi beaucoup, à ce que je penſe, à en former des plus belles.

L'on ſçait que ces aſſiettes ſont plates dans le fond, de façon cependant que ce fond ſe courbe en approchant des bords, de ſorte qu'on peut les diviſer en trois parties, ſçavoir le fond, la couronne, & les bords. Le fond eſt plat, il ſe courbe en approchant de la couronne : celle-ci eſt d'abord plate, & ſe courbe proche le bord. Ce bord eſt diſtingué de la couronne par une feuillure.

Cela ſuppoſé connu, il eſt facile d'expliquer d'où ſont venues les différentes figures de dendrites, laiſſées ſur l'aſſiette par l'évaporation de l'eau. Il y en avoit qui étoient groſſes, épaiſſes, jaunâtres, & de peu d'étendue. Les ramifications partoient d'un centre, & s'étendoient en tous ſens, de façon qu'elles auroient été les rayons d'une courbe plus ou moins allongée. Elles s'étoient toutes étendues ſur le fond de l'aſſiette. On ſent bien que ces ramifications n'avoient rien trouvé qui put les déterminer à ſe rejetter d'un côté plutôt que d'un autre, & qu'ainſi elles avoient dû ſe répandre en tout ſens. Leur groſſeur venoit de celles des gouttes de la

médecine. Leur couleur jaune dépendoit, ſans doute, des autres ſubſtances qui avoient entré dans la compoſition de cette médecine.

On en remarquoit, ſur le fond de l'aſſiette, d'autres qui étoient cryſtallines, blanches, & qui ne s'étendoient que d'un côté, c'eſt-à-dire, qu'elles ſortoient d'un point, & ſe répandoient à droite ou à gauche. D'autres étoient comme jointes par ce point, & formoient aſſez ces broſſes à tête, qui ont deux faiſceaux oppoſés. Ces différentes diſpoſitions ne venoient, à ce qu'il me paroît, que de ce que deux gouttes s'étant trouvées aſſez proche l'une de l'autre, le ſel qu'elles contenoient s'étoit ramifié dans un ſens oppoſé, elles avoient formé ces pinceaux. Lorſque les gouttes étoient iſolées, il n'y avoit qu'un pinceau.

Si les gouttes étoient tombées ſur la courbure du fond, alors les ramifications s'étendoient vers le bas de cette courbure, & anticipoient quelquefois ſur ce fond, proportionellement, ſans doute, à la quantité de liqueur dont elles étoient formées. Les gouttes qui s'étoient trouvées ſur le plat de la couronne, ſe tournoient vers les bords. Celles du haut de la couronne qui ſe courbe, ſe ramifioient dans un ſens oppoſé, de ſorte que, comme celles du fond de l'aſſiette, étoient oppoſées au centre d'où elles partoient, elles l'étoient ici par le bout de leurs ramifications. Enfin les gouttes qui étoient ſur la feillure ou ſur le plus haut de la couronne, ſe ramifioient en montant ſur ce bord, & étoient ainſi oppoſées à celles de la courbure de la couronne, de même que celles de la partie plate du fond de l'aſſiette l'étoient à celles de la courbure de ce même fond.

Toutes ces ramifications étoient cryſtallines, & affectoient une certaine régularité. Elles partoient chacune d'un point comme d'un centre, jettoient un grand nombre de branches peu éloignées les unes des autres à leur origine, mais qui s'éloignoient inſenſiblement, & s'épanouiſſoient en eſpalier ou en éventail. Ces ramifications

jettoient une quantité de petites branches plus ou moins grandes & grosses, qui se sous-divisoient elles-mêmes une ou deux fois en d'autres branches plus petites.

Ces ramifications & leurs divisions ne se faisoient point d'un côté déterminé, elles se jettoient à droite ou à gauche, en formant toujours un angle plus ou moins aigu. Dès le bas d'une branche, il partoit souvent une grosse ramification, souvent aussi une petite. Le plus souvent la petite étoit vers le haut, d'autre fois il en sortoit de grosses à cet endroit; il n'y avoit, par conséquent, en ceci point de régularité. Les branches ou les ramifications étoient terminées ou en fourche ou en trident, ou bien en faisceau ou pinceau.

Il y avoit cependant, généralement parlant, une régularité dans tous les différens arbustes. La couleur crystalline venoit, à ce que je crois, de la finesse de ces ramifications; elles n'étoient pas assez chargées des matieres colorantes de la médecine, pour que la couleur en fut sensible, comme dans les grosses masses rayonnées en tous sens. Celles-ci mêmes étoient crystallines au bout de leurs ramifications, & cela en proportion de leur grosseur.

L'ensemble de tout ces petits arbustes ou dendrites, formoit un très-joli coup d'œil, presque toute l'assiette en étoit couverte. Peu de pierres dendriferes présentent un plus bel objet aux yeux. Je n'aurois pas manqué de faire dessiner ces dendrites, si je n'eusse pas alors été dans une campagne éloignée, destitué de Dessinateur. Je m'amusai de ce petit spectacle pendant mon séjour dans cette campagne, qui y fut au moins d'un mois. Il auroit, sans doute, duré plus long-temps, & ne se seroit peut-être détruit qu'à la longue, la substance dont il dépendoit ne s'efflorissant pas aussi promptement que le sel de Glauber, ou ne s'efflorissant peut-être point. Ce qui doit donner à ces dendrites une consistance qu'elles n'auroient pas avec le sel de Glauber.

C'eſt, ſans doute, au ſel de ſeignette que ces dendrites ſont dues, les autres ſubſtances, qui étoient entrées dans la compoſition de la médecine, n'étant pas trop propres par elles-mêmes à prendre ainſi la forme de petits arbriſſeaux, à moins qu'on ne voulut que les ſels qui avoient pû être extraits par l'ébullition des follicules de ſené & du quinquina y ayent pû contribuer. Si la manne y eſt entrée pour quelque choſe, ce n'eſt, ſans doute, que par ſa combinaiſon avec les ſels : il en eſt de ces dendrites, comme des dendrites ferrugineuſes. Ces dernieres n'ont, à ce que je penſe, une nature de fer, que parce que le fer a été diſſout par quelque ſel diſſout, & qui ſe ramifie dans le temps de l'évaporation du fluide qui l'avoit diſſout lui-même ; de ſorte qu'on pourroit dire que ces dendrites ferrugineuſes ſont plutôt ſalines que ferrugineuſes, le fer y eſt plutôt comme partie colorante, & qui donne de la conſiſtance, que comme celle qui a la propriété de s'étendre ainſi en ramifications.

III.

Sur le deſſéchement de la grande Conſoude.

LE deſſéchement des plantes a tant de proximité avec leur tranſpiration journaliere que, lorſque je faiſois des expériences ſur la derniere de ces opérations naturelles des plantes, je me propoſai de travailler ſur la premiere. Il me ſembloit entrevoir des faits intéreſſans & curieux, & qu'il pouvoit ſe faire que la nature eut établi des loix générales par rapport à celle-ci, comme elle en a établi pour l'autre ; & je penſois qu'il devoit y avoir des plantes qui perdoient, par le deſſéchement, beaucoup plus que d'autres, & qu'une des loix générales pourroit être, que la quantité qu'une plante perdroit en ſe deſſéchant, ſeroit en raiſon inverſe de la quantité de ſa

transſpiration journaliere, que plus elle tranſpireroit par jour, moins elle perdroit de ſon poids par la deſſication & *vice verſa.* Je ne me ſuis pas trouvé à portée de faire commodément les expériences néceſſaires pour s'aſſurer de quelques vérités ſur ce ſujet depuis que je ne ſuis plus à Sainte-Geneviéve, & je ne ſçais ſi je ſerai jamais en ſituation de les faire avec commodité : pour concourir avec ceux qui pourront ſuivre ce travail, je rapporterai ici une expérience que je trouve ſur le Journal d'obſervations & d'expériences du laboratoire de feu S. A. S.

Il y eſt dit qu'on tira de terre le 3 Septembre 1748, de la grande Conſoude. L'on ſépara les racines des feuilles. Les feuilles peſoient trois livres & demie, les racines une livre dix onces, le tout s'étant trouvé bien ſéché au bout de cinq jours dans une étuve, les feuilles ne peſoient plus qu'une livre deux onces, les racines huit onces. Les feuilles, par conſéquent, avoient perdu plus de la moitié de leur poid ; mais la perte des racines étoient plus conſidérable, elle ſe montoit à plus des deux tiers. D'où peut venir une auſſi grande différence ? Eſt-ce que les racines ſont compoſées de moins de parties ſolides & peſantes que les feuilles ? Elles ſont, en effet, plus ſpongieuſes. Les fluides qu'elles contiennent étant évaporés, il doit, après cette évaporation, ne reſter qu'un corps veſiculaire & très-léger. C'eſt du moins là la cauſe qu'on peut aſſigner de la différence qu'il y a entre le poids des racines & des feuilles.

IV.

Huile de graine de tabac.

TRois livres huit onces de graine de tabac battues & réduites en pâte, ayant été mises en presse entre deux plaques d'étaim échauffées, ont donné huit onces d'huile claire, & de couleur d'olive. Le marc ayant été bouilli dans une grande quantité d'eau, cette décoction ayant été passée à travers un linge, étoit fort colorée. Par une pression semblable à la précédente, le marc a eu environ deux onces d'huile jaune, plus épaisse & moins belle que la premiere. Par ces opérations, l'on a eu environ la cinquiéme partie du poids des graines en huile. Cette quantité paroît assez considérable pour mériter une attention particuliere de la part de ceux qui cultivent cette plante. Les régles d'une bonne œconomie sembleroient exiger qu'on ne laissât pas perdre une si énorme quantité de graine de tabac qu'on laisse perdre. Des expériences faites sur les usages auxquels on pourroit employer cette huile dans les arts, ouvriroient probablement les yeux sur les avantages réelles qu'il seroit peut-être possible de retirer de cette huile, & s'ils étoient découverts, quel objet de commerce ne naîtroit-il pas de cette connoissance?

V.

Sur un mêlange de l'huile de lin & de l'huile de vitriol.

DEux onces d'huile de lin, & autant d'huile de vitriol mêlées ensemble, n'ont occasionné aucune effervescence. Ayant laissé ce mêlange reposer cinq ou six jours, on lui a donné un feu très-doux. On l'a augmenté jusqu'à produire une distillation lente. On l'a continuée jusqu'à ce que la matiere se soit épaissie. L'on a eu, par cette distillation, deux onces, trois gros, six grains d'une liqueur d'abord claire, ensuite laiteuse, dont l'odeur est bitumineuse, & très-pénétrante. La matiere restante dans le fond de la cucurbite, étoit en consistance de raisine noire, & d'une odeur plus aigre, & très-pénétrante.

Quelques gouttes de la liqueur distillée, & mises dans un verre avec de l'esprit-de-vin, se sont mêlées sur le champ, & sans aucune difficulté avec cet esprit-de-vin, & l'odeur s'est absorbée; il n'a resté qu'une odeur de bitume foible & douce. Celle de la masse restante a passé en peu de minutes; la matiere n'a pû se détacher du verre, quelque attention qu'on y ait apportée. De l'esprit-de-vin versé dessus, & laissé pendant la nuit, a un peu amolli la matiere, l'eau chaude l'a durcie. La liqueur distillée n'étoit qu'un phlegme qui se mêloit avec l'eau, & nullement avec l'huille grasse. Du sel de tartre jetté dedans, n'en a détaché aucune partie huileuse.

Serois-ce trop donner aux conjectures, que de dire que cette expérience peut jetter quelque jour sur la formation de certains bitumes terrestres? L'on sçait que l'acide vitriolique est infiniment répandu dans la nature. Cet

Cet acide, par conféquent, trouvant quelques parties graffes dans la terre, & venant à s'unir à ces parties, y pourra aifément donner naiffance aux matieres inflammables connues fous le nom de bitumes minéraux. Des amas de plantes ou d'arbres n'auront eu qu'à être formés dans des endroits abondans en acide vitriolique, & laiffer, en fe pourriffant, une fubftance huileufe; l'acide par fon union à cette fubftance, aura donné naiffance à un bitume de la nature de celui qu'on a eu dans l'expérience précédente. La Chymie ne fait fouvent, ou plutôt toujours, qu'imiter la nature, & lorfqu'elle croit, par les combinaifons & les mêlanges qu'elle fait, produire de nouvelles fubftances, elle ne fait que ce que la nature a produit dès la formation de la terre, ou que ce qu'elle produit tous les jours. Ce n'eft, au refte, que de cette imitation dont la Chymie tire ou doit tirer toute fa gloire.

VI.

Pavot blanc.

TRois livres de têtes de pavot blanc du jardin que feu M. le Duc d'Orléans avoit à Sainte-Géneviéve traitées fuivant le Mémoire de la Faculté d'Edimbourg, ont produit quatre onces quatre gros d'extrait folide de la confiftance du *laudanum*, deux grains de cet extrait donnés à un malade d'un fort tempéramment, lui ont procuré un fommeil doux de fix heures.

Cette épreuve fur un malade, prouve que le *laudanum* fait en France n'a pas une efficacité auffi grande que celui qui nous vient par la voie du commerce. Malgré cela, je ne voudrois pas employer le premier fans m'affurer fi, à la dofe d'un grain, il ne pourroit pas procurer le fommeil d'une façon fatisfaifante. Ce médi-

cament demande que celui qui l'employe, apporte les attentions les plus ſcrupuleuſes lorſqu'on l'adminiſtre aux malades. Il paroît cependant que, généralement parlant, l'extrait qu'on retire des têtes de pavots cultivés dans nos climats, n'a pas une vertu ſomnifere auſſi puiſſante que celui des pays plus chauds que le nôtre : elle eſt telle, ſuivant Chardin, qu'elle affecte même dangereuſement ceux qui, dans ces pays, en font l'extrait.

Il paroît encore que la graine de cette plante tient auſſi de la vertu ſomnifere dans les mêmes pays, & que dans les nôtres, ſi elle en poſſéde quelque choſe, cette vertu a bien peu de force. Suivant Chardin, les boulangers Perſans en ſement la graine ſur le pain, parce que, dit-il, elle provoque au ſommeil, qu'on croit être bon en Perſe après le repas, & le même peuple mange encore cette graine après le repas.

C'eſt un uſage très-commun en Pologne, que de manger à tout propos & à toute heure de ces mêmes graines. Les enfans, les gens du peuple, de même que les perſonnes les plus diſtinguées, s'amuſent ſouvent à avaler les graines de pluſieurs têtes de pavot. On en fait auſſi pour les malades, des eſpeces d'émulſions rafraîchiſſantes, & il ne paroît pas que les uns ou les autres en reſſentent les moindres attaques de ſommeil. Je tiens même du grand Maréchal de la Couronne de Pologne M. Bilinski, qu'étant à ſe promener à Paris dans les Tuileries, il ne pût s'empêcher d'avaler ainſi les graines de pluſieurs têtes du pavot cultivé dans les parterres de ce jardin, ce que les perſonnes de la compagnie de ce Seigneur ne virent qu'avec ſurpriſe, & dont ils ne revinrent que ſur l'aſſurance qu'il leur donna que ces graines n'avoient pas la vertu que le *laudanum* avoit, quoiqu'il provint de la même plante. J'ai appris à Straſbourg qu'on faiſoit le même uſage de ces graines qu'en Pologne. Tout le monde ſçait qu'on tire même dans cette ville, beaucoup d'huile des graines de pavot, & qu'on en

fait uſage dans les alimens. Les pains qui reſtent après l'expreſſion de cette huile, ſervent à nourrir les roſſignols. Ces mêmes graines ne ſont pas plus à craindre en Italie, les Italiens les mangent également, les Romains avoient le même uſage, comme il le paroît par les vers de Virgile.

Il manque apparemment aux graines de pavot, cette partie dans laquelle réſide la vertu de cette plante, où elle y eſt en ſi petite quantité, qu'elle ne peut être d'aucun effet. Les plantes dont la vertu eſt des plus actives, ne poſſédent cette activité que dans une des ſubſtances qui entrent dans leurs compoſitions, on en a un exemple des plus frappans dans les racines de cette eſpece de ricin, dont on fait en Amérique cette ſorte de pain connue ſous le nom de caſſave. La racine de ce ricin étant mangée verte, eſt un fort poiſon. Lorſqu'elle a perdu par le deſſéchement l'humidité qu'elle peut naturellement avoir, bien loin d'être mortelle, elle devient ſalutaire au point qu'elle ſert de nourriture journaliere aux Négres qu'on tranſporte dans ce pays.

On obſerve à peu près la même choſe dans la manne, qu'on a ſoumiſe à la diſtillation. Cette manne perd le goût fade & diſgracieux qu'elle donne aux médecines dans la compoſition deſquelles on la fait entrer ; mais cette manne devient moins purgative, une médecine où on la met à la doſe de deux onces, en demande trois pour qu'elle puiſſe procurer le même effet. Ce n'eſt que d'après ce qui a été obſervé ſur une ſemblable manne diſtillée dans le laboratoire de feu M. le Duc d'Orléans, que je rapporte ce fait. Il paroît donc, par ces Obſervations, que la vertu de certaines plantes ne conſiſtent que dans une partie très-aiſée à ſe dégager de ces plantes, & que les opérations les plus faciles peuvent leur emporter.

VII.

Sur le blanc de craye.

LE 21 Janvier 1750, on a verſé à diſcrétion ſur deux onces de poudre de blanc de craie, une diſſolution forte de vitriol bleu, & ſur deux autres onces de la même craie, miſe également en poudre une diſſolution de vitriol verd. La diſſolution n'étoit pas moins forte, & on ne l'a pas plus épargnée.

Il s'eſt fait, dans le temps du mêlange, une efferveſcence ſans chaleur, mais preſque inſenſible avec la diſſolution du vitriol bleu, ou de Chypre. Elle s'eſt fait davantage ſentir avec le vitriol verd. La matiere a même bourſoufflé, jetté beaucoup d'air, qui s'eſt manifeſté par de grandes bulles, & par un ſifflement: il a été de peu de durée.

On a trouvé le lendemain matin la maſſe ſur laquelle on avoit verſé la diſſolution de vitriol bleu très-gonflée & élevée juſqu'au bord du gobelet, de ſorte que la liqueur s'étoit répandue en grande partie au-dehors de ce vaſe qui étoit couvert de papier. Serois-ce l'air qui ſortoit de ce mêlange qui, par ſa réaction, avoit fait élever la matiere juſqu'à s'extravaſer? ou cet effet ne dépend-t-il que de ce qu'il faut du temps à la diſſolution du vitriol bleu, pour en pénétrer les parties, & les agiter de façon à occaſionner une efferveſcence violente? Il n'eſt rien arrivé de ſemblable à la maſſe ſur laquelle on avoit verſé de la diſſolution de vitriol verd, quoique le gobelet fut auſſi couvert.

OBSERVATION D'ANATOMIE.

Description d'un poiſſon jetté à la côte près Saint-Pô, au commencement de Mars 1761.*

IL échoue de temps en temps ſur les côtes de France quelques-uns de ces gros poiſſons de la claſſe des cétacés, dont on fait de l'huile. C'eſt toujours en pure perte pour l'avancement de nos connoiſſances dans l'anatomie des poiſſons. L'avantage qu'on retire de la chair de ces animaux qui donne beaucoup d'huile, eſt cauſe de cette perte. Ces poiſſons ne ſont pas échoués qu'on les dépece & qu'on en fait bouillir la chair pour avoir cette huile. Il n'en a pas heureuſement été de celui-ci comme des autres ; on en ſera redevable à M. Serard, Médecin de Calais, inſtruit en Anatomie, & qui voit bien, & à M. Blondeau, alors Profeſſeur d'Hydrographie de la même ville. L'anatomie intérieure de cet animal eſt du premier, le reſte eſt du ſecond. M. Blondeau ſçachant mon goût pour l'Hiſtoire naturelle, m'envoya cette deſcription avec permiſſion d'en faire ce que je jugerois à propos. Je crois ne pouvoir mieux la placer que dans cet ouvrage. Ceux qui la liront, & qui la compareront avec ce qui eſt dit de ce poiſſon dans une feuille volante qu'on fit courir dans le Public peu de temps après que ce poiſſon fut échoué, reconnoîtront aiſément la différence qu'il y a entre des deſcription faites par des perſonnes éclairées, & celles qui ſont dues à des perſonnes peu accoutumées à voir exactement.

* Cet endroit eſt environ à deux lieues & demie au plus dans l'O. S. O. de Calais. Il eſt à peu près ſur la côte. Il eſt nommé Eſtrovane dans la carte de M. Guillaume Deliſle, donnée en 1704. Ce lieu y eſt, à ce qu'il paroît, placé une demi-lieue trop loin.

Les autres poſitions dont il eſt parlé dans la Deſcription, ſont indiquées d'après la même carte.

Le poiſſon en queſtion a une tête en forme de muffle : elle eſt très-épaiſſe au-deſſus de la machoire ſupérieure ; cette machoire eſt immobile, l'animal peut mouvoir l'inférieure : l'une & l'autre ſont triangulaires. La baſe du triangle que chacune forme, eſt tournée du côté du corps ; & le ſommet, qui eſt un peu tronqué, s'étend juſqu'à quelques pouces de l'extrémité du muffle.

La machoire inférieure eſt armée de deux rangs de dents, de figure conique, elliptique, un peu courbée par la pointe, l'axe du cone étant perpendiculaire au plan de la machoire ſur laquelle les dents repoſent par leur baſe : la ſubſtance de ces dents paroît ſemblable à celle de l'ivoire : quelques-unes de ces dents ſont vers la baſe de la machoire, faites à peu près comme nos dents molaires. La machoire ſupérieure n'a point de dents, mais des trous deſtinés apparemment à recevoir les dents de la machoire inférieure, lorſque les deux machoires ſe rapprochent.

La langue étant extrêmement tumefiée & ramaſſée en peloton vers le fond de la gueule, & s'oppoſant ainſi au rapprochement des machoires, il n'a pas été poſſible de s'aſſûrer de ce fait. Cet état de la langue eſt peut-être en partie naturel. On a donné des figures d'animaux à peu près ſemblable à celui dont il s'agit, dont la langue eſt repréſentée dans la même ſituation que celle du poiſſon en queſtion. Ses nageoires ſont faites comme les nageoires des poiſſons ordinaires, & ont la flexibilité des cartilages. Elles ſont ſituées aux deux côtés du corps, de telle ſorte à peu près qu'une ligne droite que l'on meneroit de l'extrémité du muffle aux yeux, & que l'on prolongeroit enſuite juſqu'à la queue, paſſeroit par les nageoires. La queue eſt compoſée de deux palettes découpées groſſierement, comme les nageoires, & qui forment une bifurcation au corps de l'animal. Les yeux, ou du moins ce qu'on a pris pour ces parties, ne paroiſſent être qu'une ſolution de continuité faite dans un eſpace circulaire, auquel la ſolution ſert preſque de diametre. Cet eſpace n'eſt diſtingué du reſte du corps, que par quelques plis dont il eſt formé.

Si on fourre ſa main dans la cavité auſſi profondément qu'il eſt poſſible, elle y entre plus de moitié, & on n'y trouve néanmoins rien. La verge eſt de figure conique : la baſe du cône eſt à ſon origine ; elle étoit fort tortueuſe lorſqu'on l'a obſervée : il ne paroiſſoit point de teſticules ; ils ſont apparement en-dedans, comme dans pluſieurs animaux : cette verge a des corps caverneux : elle peſoit, quoique tronquée, quarante-cinq livres, poids de marc : la queue & les nageoires ont paru être de la même ſubſtance que le lard qui couvre le dos de ce poiſſon. Il a ſur le muffle, une ouverture : il paroît être privé des ouies.

Cet animal eſt ſûrement un jeune cachalot, ou un cachalot de petite eſpece. Ce qu'il y a de vrai, c'eſt que la machoire inférieure dont il a été parlé, eſt exactement ſemblable à celle que l'on voit à Paris dans le cabinet du Jardin du Roi, quoique plus petite. Il y avoit vingt-cinq dents à chaque côté de cette machoire. La couleur en étoit ſemblable à celle de vieille ivoire, excepté cependant le bout ſupérieur qui étoit d'un blanc d'émail un peu obſcur. Le cuir de l'animal eſt noir, de l'épaiſſeur d'un écu de trois livres, coriace, ſans être dur, & ſe gerſant au ſoleil. L'épiderme eſt très-mince, & également noire. Sur l'épine du dos, vers le milieu du corps, le lard a douze ou treize pouces d'épaiſſeur, ſous le ventre, huit à neuf pouces. A un tiers ou environ du milieu du corps, du côté de la tête & du côté de la queue, dans la direction de l'épine, le lard n'a que cinq à ſix pouces. Proche la tête & proche la bifurcation de la queue, ſon épaiſſeur n'eſt que de deux pouces.

Si on frappe à toute force ſur le cuir de l'animal avec une pointe d'acier très-trempé, (celle dont on s'eſt ſervi, étoit à la vérité aſſez obtuſe) il eſt impoſſible d'enfoncer dans le lard, plus d'un demi-pouce. On trouve deſſous le lard, une quantité énorme de nerfs qui paroiſſent avoir tous leur origine à un tiers de la diſtance qui eſt entre la tête & le milieu du corps. Une grande partie de ces nerfs

s'étend dans la direction de l'épine, jusqu'à la queue. Les uns recouvrent réellement l'épine; les autres lui sont seulement parallelés. D'autres en égal nombre, plus larges & plus épais, vont diagonalement de l'extrémité antérieure du corps, à l'extrémité postérieure à différens degrés d'obliquité avec les premiers. D'autres paroissent partir de l'épine près de la queue, & se rendre à la tête de même avec différens degrés d'obliquité. D'autres enfin, & ce sont les plus forts, enveloppent l'animal circulairement & parallelement entr'eux, comme les cerceaux enveloppent une barique.

Ces nerfs ne font point de lacis entr'eux, n'enjambent point les uns sur les autres, mais se recouvrent *stratum super stratum*. Chaque couche est composée de différentes branches ou paires de nerfs, & chaque branche jette plusieurs autres nerfs. Ceux qui sont circulaires, sont pardessus tous les autres. Les longitudinaux de l'épine, plus ronds & plus grêles que les autres, ont depuis huit jusqu'à dix lignes de largeur ou environ. Ils paroissent être les plus denses. Les diagonaux sont des cylindres ovaliques, plus applatis, & ont plus de volume. Leur plus grand axe est de six à dix lignes. Les circulaires forment des rubans composés de fibres rondes, telles que seroient des gances rondes, les unes à côté des autres. Leur largeur, qui est la même dans toute leur étendue, est de dix à quatorze lignes. Leur épaisseur, qui est aussi la même dans toute leur étendue, est depuis une jusqu'à trois lignes. Ces fibres nerveuses sont recouverte par une membrane à laquelle elles adherent fortement, & par ce moyen ne forment qu'un tout pour chaque nerf; la chair de cet animal ne paroît être qu'une expansion des houpes nerveuses, qui contient dans son tissu cellulaire, une substance partie huileuse & partie aqueuse. Le tissu cellulaire est assez semblable à celui d'un veau soufflé.

Il semble résulter de la plus grande partie de la description donnée ci-dessus, que cet animal doit être beaucoup plus léger que sa masse énorme ne semble le comporter, &

& qu'il doit ſe mouvoir facilement dans le milieu où il vit.

Le ſang de cet animal mort depuis pluſieurs jours, étoit très-coulant, très-vermeil, & très-miſcible à l'eau. Une petite partie de ce ſang pouvoit teindre une grande quantité d'eau. Ne pourroit-on pas dire que cela vient de ce qu'il ſe fait une ſecrétion conſidérable de parties huileuſes? le ſang ne doit contenir preſque plus que la partie rouge, unie à beaucoup de ſel, & étendue dans un peu d'eau, ce qui rend ce ſang bien plus capable de ſe délayer, que ne feroit celui qui auroit abondamment dans ſes principes, une ſubſtance huileuſe, qui, toujours aſſez viſqueuſe, & non miſcible avec l'eau, ſerviroit d'entraves au ſang. C'eſt là, ſans doute, ce qui fait que l'on ſuit cet animal ſi loin à la piſte de ſon ſang dans l'eau de la mer lorſqu'il a été bleſſé.

On pourroit peut-être dire, ce qui paroîtra ſingulier; que ce poiſſon eſt privé de muſcles, auxquels ſuppléent les nerfs par l'arrangement dont on a parlé.

Il ſemble que l'uſage où ſont les pêcheurs de baleines d'attaquer cet animal vers la tête, eſt fondé ſur la connoiſſance de ſa ſtructure, au moins quant aux différentes épaiſſeurs de ſon lard, & au lieu de l'origine de ſes nerfs. Dans cet endroit, le lard eſt moins épais, & les nerfs y ont en partie leur origine; on doit, par conſéquent, pénétrer juſqu'aux nerfs dans cet endroit, plus aiſément qu'ailleurs. Lorſque quelques-uns d'eux ſe trouvent bleſſés, il doit s'enſuivre une paralyſie dans une partie du reſte du corps.

Proportions des parties de ce poiſſon.

	Pieds.	*Pouc.*	*Lig.*
De l'extrémité du muffle à la bifurcation de la queue en ligne directe.	48	0	0
Longueur d'une des palettes de la queue.	6	7	0
De l'extrémité du muffle aux yeux.	18	0	0
Des yeux aux nageoires.	5	0	0

	Pieds.	Pouc.	Lig.
Diametre du cercle des yeux.	0	10	0
Solution de continuité des yeux.	0	7	0
Longueur de la machoire.	6	7	0
Largeur à sa base, environ.	1	0	0
Longueur de la verge, quoique tortueuse.	6	0	2
Le bout de la verge étoit tronqué de quelques pouces.			
Circonférence de l'animal à l'endroit de la verge.	36	0	0
Longueur commune des dents hors de l'alveole.	0	3	6
Longueur commune, totale des dents.	0	7	6
Grosseur par leur base.	0	2	6
Plus grande circonférence dans l'alveole.	0	6	0
Largeur de l'anus.	0	7	0
Plus grande largeur d'une des palettes de la queue.	3	0	0
Longueur des nageoires.	3	7	0
Epaisseur diametrale de la verge à sa racine, environ.	0	6	0

OBSERVATION DE MÉDECINE.

Sur un reméde qu'on pourroit tenter dans l'Hidrophobie.

L'Hidrophobie est une maladie si cruelle & si funeste, qu'on ne peut trop essayer de remédes, ni trop en proposer à essayer contre ses effets. Je ne sçais si on a fait usage, dans cette maladie, des esprits volatils urineux, comme peut être l'eau de luce. Dans l'incertitude où je suis si ces essais ont été faits, je proposerois à ceux qui se trouveront dans le cas de traiter cette maladie, d'employer l'eau de luce, comme elle a été heureusement em-

ployée contre la morsure de la vipere. Il ne s'agira pour cela, que d'en faire prendre au malade quelques gouttes dans de l'eau ordinaire de temps en temps dans la journée & sur-tout à l'approche des accès. Si on étoit appellé peu de temps après la morsure d'en bassiner la plaie après l'avoir scarifiée. Il semble qu'une certaine analogie porte à faire ces expériences. C'est un venin animal dans les deux cas. Il est vrai que dans l'hidrophobie, le venin vient d'un animal malade, au lieu que dans la maladie occasionnée par la morsure de la vipere, le venin est d'un animal sain ; mais cette différence n'est peut-être pas aussi grande qu'elle paroît être d'abord, la vipere étant irritée lorsqu'elle mord. Au reste, ce ne sont que des expériences que je propose à faire si elles n'ont pas été faites : elles ne peuvent, tout au plus, qu'être inutiles. La maladie ne peut en être augmentée, & dans les maladies jusqu'ici incurables, on ne peut qu'être autorisé à faire des expériences qui, d'ailleurs, ne peuvent faire de mal.

EXTRAIT DES REGISTRES de l'Académie Royale des Sciences, du 27 Janvier 1768.

Messieurs Duhamel & Fougeroux, qui avoient été nommés pour examiner des Observations que M. Guettard se propose de publier sous le titre de *Mémoires sur différentes parties des Sciences & des Arts*, en ayant fait leur rapport, l'Académie a jugé cet Ouvrage digne de l'impression, en foi de quoi j'ai signé le présent certificat. A Paris, le 27 Janvier 1768.

GRANDJEAN DE FOUCHY,
Secrétaire de l'Académie Royale des Sciences.

TABLE DES MATIERES.

Epître dédicatoire.
Préface, pag. iij

OBSERVATIONS DÉTACHÉES.

Observation sur le brisement des rayons solaires à l'approche des corps, lxviij
Observation sur la formation des nuées dans les hautes montagnes, lxix
Observation sur le Tonnerre, lxxvj
Observation sur l'odeur des cadavres dans les Eglises, lxxviij
Observation sur des Vers ascarides des Harengs, lxxxv
Observation sur la défense du poisson Scie, lxxxvj
Observation sur une coupe longitudinale & entiere du tronc d'un Oranger, lxxxix
Observation sur une Trufiere abondante en Trufes, qui n'en produit plus, xcij
Observations sur des variations dans les feuilles des plantes, xcvij
Observation sur l'oignon de Scille, xcix
Observation sur l'action du froid sur les plantes, cj
Observation sur la laine de fer, ciij
Observation sur une Dendrite saline, cv
Observation sur le desséchement de la grande Consoude, cix
Observation sur l'huile de graine de Tabac, cxj
Observation sur un mélange de l'huile de lin & de l'huile de vitriol, cxij
Observation sur le Pavot blanc, cxiij

Observation sur le blanc de craie, cxvj
Description d'un Poisson jetté à la côte près Saint-Po, au commencement de Mars 1761, cxvij
Observation sur un remede qu'on pourroit tenter dans l'Hidrophobie, cxxij

MEMOIRES.

Premier Memoire, sur les Os fossiles, 1
Second Mémoire, sur le Tirsa des Cosaques de l'Ukraine, 19
Troisieme Mémoire, sur des os fossiles d'animaux terrestres, 29
Quatrieme Mémoire, sur un corps qui pourroit être un Polype terrestre, 80
Cinquieme Mémoire, qui renferme l'histoire de la découverte faite en France, de matieres semblables à celles dont la Porcelaine de la Chine est composée, lû à l'assemblée publique de l'Académie Royale des Sciences, le Mercredi 13 Novembre 1765, & disputes que ce Mémoire a suscitées à l'Auteur, 91
Annonce de l'Avant-Coureur, du 25 Novembre 1765, 112
Annonce de l'Avant-Coureur, du 25 Novembre 1765, 113
Lettre de M. Guettard à M. le Camus, de l'Académie des Sciences, 114
Extrait du traité des couleurs, &c. de M. de Montamy, 117
Extrait d'un Mémoire lû à l'Académie des Sciences.... contenant la découverte faite en France de matieres semblables à celles dont la Porcelaine de la Chine est composée, 135
Lettre de M. Torchet de Saint-Victor, &c. 144
Lettre à M. Roux en réponse à celle de M. Torchet de Saint-Victor, 148
Annonce de l'Avant-Coureur, du 10 Février 1766, 149
Réponse de M. Guettard à la Lettre de M. Torchet de Saint-Victor, 149
Annonce de l'Avant-Coureur, du 24 Février 1766, 154
Histoire de la découverte faite en France de matieres semblables à celles dont la Porcelaine de la Chine est compo-

ſée, tirée d'un Mémoire lû à l'Académie Royale des Sciences, & Journal d'Agriculture, &c. 155
Obſervations ſur le Mémoire de M. Guettard, concernant la Porcelaine, lues à l'Académie des Sciences, 163
Réponſe de M. Guettard à ces Obſervations : avant-propos, 187
Avertiſſement, 189
Réponſe aux Obſervations de M. le Comte de Lauraguais, lue à l'Académie, 191
Poſtſcriptum, 201
Lettre aux Auteurs de l'Avant-Coureur, contenant des obſervations phyſiques ſur la Porcelaine & ſur l'Email, 208
Suite de la Lettre aux Auteurs de l'Avant-Coureur, contenant des Obſervations phyſiques ſur la Porcelaine & ſur l'Email, 211
Remarque ſur la lettre de M. de la Perriere de Roiffé, 215
Lettre ſur le Kao-lin & le Pe-tun-tſe, &c. par M. Torchet de Saint-Victor, 216
Réponſe à la lettre précédente, 218
Obſervations ſur le Mémoire de M. Guettard, concernant la Porcelaine, lû à l'Académie des Sciences, par M. le Comte de Lauraguais, 222
Réponſe, 223
Recherches ſur les matieres qui peuvent ſervir à faire du papier, &c. 227
Septieme Mémoire, qui renferme des expériences faites ſur pluſieurs ſortes de glaiſes, de ſables & de pierres, 254
Huitieme Mémoire, qui renferme des Obſervations météorologiques, faites en Pologne, 273
Neuvieme Mémoire, ſur la Minéralogie de l'Italie, 347

MÉMOIRES

MÉMOIRES
SUR
DIFFÉRENTES PARTIES
DE
L'HISTOIRE NATURELLE,
DES
SCIENCES ET ARTS.

PREMIER MÉMOIRE.

Sur les Os Fossiles.

PARMI le nombre immense de coquilles & d'autres corps que la mer a laissé en se retirant & en abandonnant les terres qui forment maintenant les continens, il est rare de trouver des os qui ayent appartenu à des poissons, & encore plus rare d'en rencontrer qui ayent été des os d'animaux terrestres. On en découvre cependant de temps en temps des uns ou des autres. Grand nombre d'Auteurs nous

en ont fait connoître qui ſont de l'une ou de l'autre de ces claſſes.

Je ne prétends donc pas, en parlant de ces ſortes de Foſſiles, faire connoître une nouvelle découverte ; mais comme on a peu écrit ſur ceux que la France peut renfermer, j'ai penſé qu'en faiſant part des connoiſſances que j'avois de quelques-uns de ces os, je m'occuperois d'une matiere qui pourroit piquer la curioſité de ceux qui s'appliquent à ces ſortes de recherches. Suivant ces vues j'ai renfermé dans deux Mémoires ce que je ſçavois ſur cette matiere. Dans le premier je traiterai des os qui ont peut-être tous appartenus à des poiſſons marins. Dans le ſecond, je ferai voir que d'autres os ſont bien d'animaux qui ont vécu ſur la terre ; mais que les amas qu'on en trouve ne peuvent avoir été faits par la mer, & qu'ils tiennent probablement à des uſages que la religion des anciens peuples de la Gaule conſacroit.

Ceux dont il s'agira dans ce Mémoire ſe trouvent enclavés dans des pierres, ou iſolés dans des terres ou des ſables qui compoſent les montagnes. Les uns ne ſont point ou preſque point denaturés; les autres ſont changés en pierres. Pluſieurs des os de la premiere ſorte ſe tirent des carrieres à plâtre des environs de Paris. D'autres ſont de différens endroits de la France. J'indiquerai ces endroits lorſque je parlerai en particulier de chacun de ces os.

Les platrieres de Montmartre, de Belleville, Menilmontant, Charonne, Argenteuil, Chatillon près Fontenai aux roſes, du Calvaire & pluſieurs autres, ſont compoſées de pierres au milieu deſquelles l'on en trouve ſouvent pluſieurs ſortes, d'un brun jaunâtre très-bien conſervés & qu'on diroit n'avoir point ou preſque point changé de nature.

Planche I. Un de ces os que j'ai eû occaſion de voir, eſt une machoire, mutilée il eſt vrai, mais à laquelle il reſte cependant aſſez de ſa forme pour qu'on puiſſe aiſément déterminer qu'elle en eſt une. Telle qu'elle eſt, elle a ſept pouces neuf lignes de longueur, ſur un pouce ſix lignes

dans ſa plus grande largeur. Les parties antérieures & poſtérieures ſont mutilées : l'antérieure porte néanmoins encore une dent renfermée dans ſon alveole. Cette dent eſt conique, un peu courbée de dehors en dedans : elle peut avoir un pouce quatre ou cinq lignes de longueur & cinq lignes de diametre, à en juger par une dent ſemblable ſéparée de la machoire & renfermée dans un autre morceau de pierre à plâtre : ces deux dents ont conſervé leur émail. Elles ſont irrégulierement ſillonnées ſuivant leur longueur. Un peu au-deſſus de la racine de celle qui eſt ſéparée de la machoire, on remarque quelques ſillons circulaires, qui ſont entre deux rebords auſſi circulaires, dont le ſupérieur eſt moins gros que l'inférieur. Celui-ci forme le commencement de la racine. Cette racine eſt par les côtés creuſée triangulairement. Au milieu de cette portion triangulaire eſt une crete longitudinale qui la diviſe en deux parties, dont l'antérieure eſt plus creuſe que la poſtérieure. Celle-ci a un rebord élevé. Il la ſépare d'un ſillon plus creux formé par ce rebord & celui de la couche extérieure de la racine.

Ce ſont ces dents qui peuvent donner quelque lumiere ſur l'eſpece d'animal auquel la machoire a appartenu. La figure conique de ces dents les rapproche beaucoup de celles qu'on trouve attachées à leurs machoires entieres dans les environs de Dax en Gaſcogne, comme je le dirai plus bas. Il paroît donc que la machoire dont il s'agit pourroit être de quelqu'animal ſemblable.

Un autre os des platrieres & qui eſt très-bien conſervé, eſt une vertebre dont les apophyſes tranſverſales Planche II. *a* ſont de deux pouces cinq lignes de longueur. L'épineuſe *b* eſt de trois pouces trois lignes dans la même dimenſion. Le corps de la vertebre *c* d'un pouce & demi-ligne en longueur, & d'un pouce neuf lignes de largeur. Le trou de la moelle épiniere *d* eſt d'un pouce deux lignes de longueur ſur deux pouces une ligne de largeur.

Le troiſiéme de ces os eſt une eſpece d'omoplate de Planche III. ſept pouces & demi de longueur ſur trois pouces neuf

lignes de largeur dans la partie la plus large de la palette. Cette omoplate paroît n'avoir point de ces éminences ou apophyſes que les omoplates des quadrupedes ont à leur ſurface externe. Le manche eſt plus arrondi à ſon bout. Il ſemble ne pas avoir la cavité glenoïde des omoplates de ces animaux. On pourroit donc en conclure qu'elle eſt de quelqu'animal plutôt marin que terreſtre. Un quatriéme de ces os qui reſſemble beaucoup à celui qu'on appelle l'oſſelet dans les moutons, mais qui eſt beaucoup plus gros, a deux pouces à ſa baſe dans le ſens du grand diametre, un dans le ſens du petit à la partie antérieure de cette baſe, & environ onze lignes à la poſtérieure. Cette baſe a ſon milieu creuſé circulairement. Ces dimenſions ſont à quelques lignes près celles de la ſurface oppoſée. L'épaiſſeur ou la hauteur de cet os eſt d'un pouce & demi. Le milieu eſt dans ſon pourtour creuſé de façon que cet enfoncement forme un étranglement conſidérable, qui d'un côté eſt interrompu par une cavité profonde. Cet os a tout l'air d'un os de quadrupede.

J'ai encore vu dans des pierres à plâtre des extrémités d'os longs; des os longs aſſez bien conſervés & très-conſidérables pour la groſſeur : un ſur-tout qui peut avoir plus d'un pied de longueur, ſur plus d'un demi-pied de largeur vers l'extrémité qui eſt la plus groſſe & la mieux conſervée, l'autre étant mutilée. D'autres os fruſtes étoient des bouts de côtes d'animaux qui devoient être petits, vu la petiteſſe de ces os; d'autres paroiſſent être des portions de côtes plus conſidérables.

Planche IV. Des côtes ſur leſquelles l'on ne peut avoir de doute ſe voyent dans le cabinet de M. le Duc d'Orléans. Elles ſont arrangées dans la pierre qui les renferme dans l'ordre où probablement elles étoient dans l'animal. Elles ſont au nombre de neuf. La plus longue a huit pouces de longueur, ſur cinq lignes d'épaiſſeur. Les autres qui ſont à peu près de la même épaiſſeur ont du être moins longues: je dis, ont du être, parce qu'elles ont toutes, même la

plus longue, ſouffert dans quelque portion de leurs extrémités. Il en faut excepter peut-être la premiere, qui a conſervé ſa tête ou apophyſe par laquelle elle étoit attachée à l'épine du dos. Cette tête eſt groſſe & ronde. Elle a un pouce ſept lignes dans ſon petit diametre, & un pouce neuf lignes dans ſon grand, elle a du moins formé dans la pierre une cavité qui a ces dimenſions. On peut imaginer cette cavité remplie par cette tête & l'on s'en repréſentera aiſément la figure. L'eſpace qui eſt entre chaque côte n'eſt pas égal en largeur. La premiere eſt éloignée de la ſeconde de deux pouces, ainſi que la ſeconde de la troiſiéme; celle-ci l'eſt de la quatriéme de neuf lignes, la quatriéme de la cinquiéme d'un demi-pouce, ainſi que la cinquiéme de la ſixiéme, celle-ci l'eſt de la ſeptiéme de huit lignes, la ſeptiéme de la huitiéme de la même quantité, & il ne s'en faut guère que d'une ligne qu'elle ſoit la même pour la diſtance qu'il y a de la huitiéme à la neuviéme. Lorſqu'on a fendu en deux la pierre où ſont renfermées ces côtes, elles ſe ſont coupées en deux portions. Je n'en ai fait repréſenter qu'une, l'autre étant ſemblable, n'en différant qu'en ce que la premiere côte a ſa tête ou apophyſe, mais je l'ai préferée, parce que la pierre avoit moins perdu dans ſa partie inférieure, & que les côtes y étoient plus longues. On en voit quelques portions diſperſées dans la pierre. Elles ont ſans doute appartenu à l'une ou l'autre de ces côtes.

Les pierres à plâtre ne ſont pas les ſeules qui renferment des os. On en trouve dans celles qui ſont calcaires. Il s'en découvre quelquefois dans les pierres des environs de Bordeaux. M. Duhamel de l'Académie des Sciences m'en a donné la portion d'un qui eſt encore adhérent à un morceau de ces pierres. Il n'eſt pas trop aiſé de bien ſpécifier de quel os cette portion a fait partie.

J'en dirai autant de deux autres portions qui ſont enclavées dans une pierre des environs de Provins. Cette pierre eſt de la nature des *cos* de Paris, de Château-Roux & de pluſieurs autres endroits de la France. Une de ces

portions d'Os paroît être une tête d'os assez grosse, l'autre une portion d'os long, à laquelle la tête a peut-être appartenu.

Entre les os qui sont isolés dans les terres qui composent les montagnes, deux des plus considérables que j'aie vu sont deux grosses vertebres qui m'ont été envoyées de Dax par M. le Président de Borda, qui les avoit découvertes dans les montagnes des environs de cette ville. L'une de ces vertebres est haute de quatre pouces sept lignes. Ses surfaces inférieure & supérieure sont de quatre pouces dans leur grand diametre, & de trois pouces trois lignes dans leur petit. La partie postérieure a deux apophyses dont chacune est divisée en deux par une grande sinuosité. Les apophyses transverses ou des côtés sont très-larges, s'étendent presque depuis le haut de la vertebre jusqu'en bas ; de sorte qu'elles ont trois pouces & environ huit lignes de longueur. Comme elles sont tronquées & mutilées, on ne peut au juste déterminer cette longueur. La surface antérieure du corps de la vertebre est arrondie dans le milieu, les côtés sont un peu creusés.

Planche V. Ibid. Fig. 3. 4.

La seconde vertebre, qui est un peu moins bien conservée, est plus considérable dans toutes ses dimensions, sa hauteur est d'un demi-pied quatre lignes, sa largeur de quatre pouces sept lignes prise sur les surfaces supérieure & inférieure & de devant en arriere. Cette largeur est de cinq pouces quatre lignes d'un côté à l'autre. Les apophyses épineuses ont de hauteur environ quatre pouces : les transverses étant trop détruites, ne peuvent être mesurées. Entre les apophyses épineuses, il y a plusieurs trous qui sont probablement ceux qui ont donné passage aux vaisseaux. Tous les os dont il a été question jusqu'ici, se dissolvent à l'eau-forte, leur donnent une assez belle couleur orangé & déposent une matiere qui ne se dissout pas. Ceux que je vais décrire y souffrent la même altération. Il ont ordinairement l'air de *silex* ou pierre à fusil.

Ib. Fig. 1. 2.

La plûpart de ces os sont des environs d'Etampes. Ils ont été trouvés dans des fouilles faites près le grand ou le

petit Jeurre ſur les bords du grand chemin de Paris à Etampes, ou dans celle qui l'a été pour l'alignement de ce grand chemin à la porte Saint-Jacques de cette ville. J'en ai encore eu un ſemblable trouvé par M. Deparcieux de l'Académie dans la coupe que l'on a faite de la montagne qui eſt en arrivant à Lonjumeau du côté de Paris, & qui a été ainſi coupée pour adoucir le même chemin qui y paſſe auſſi. Ces os ne ſont pas entiers. La portion trouvée près de Lonjumeau eſt entourée d'une couche de conques anatiferes ou glands de mer entourés de ſable jaunâtre.

Un de ces os eſt de deux pouces cinq lignes de longueur, ſur deux pouces ſept à huit lignes dans ſa plus grande largeur, & d'un pouce neuf lignes dans ſa plus petite. Sa ſurface externe peut être ſéparée en deux portions. Elles ſont inclinées l'une à l'autre, de façon que le milieu de cette ſurface s'éleve un peu & forme une eſpece de crête. La portion antérieure eſt unie & platte. La poſtérieure a longitudinalement une ſemblable crête placée dans le milieu qui eſt un peu creuſé. Cet enfoncement dépend de ce que les rebords de cette portion ſont plus gros & plus élevés. La ſurface interne peut également ſe diviſer en deux parties. L'antérieure eſt creuſe & ſéparée en deux portions par une crête longitudinale, ce qui eſt le contraire de la même partie antérieure de la ſurface externe. La partie poſtérieure de la ſurface interne eſt auſſi creuſe; mais elle n'eſt ſéparée par aucune crête. Planche VI. Fig. 1. Ibid. Fig. 2.

Un autre os ou plutôt une portion d'un autre os eſt longue de deux pouces ſix lignes, & large d'un pouce une ligne dans ſa partie la plus large. Elle eſt dans cet endroit plus groſſe que par-tout ailleurs, & forme une eſpece de tête arrondie extérieurement. Cette tête s'alonge d'un côté en une eſpece d'apophyſe qui eſt intérieurement un peu creuſe ſuivant ſa longueur. Ibid. Fig. 3. Ibid. Fig. 4.

L'extrémité d'une autre portion d'os eſt diviſée en deux parties qu'on peut regarder comme des apophyſes. La plus petite eſt mutilée, la plus groſſe paroît à peu Planche VII. Fig. 2. & 3.

près entiere & un peu creuſe à ſa baſe. Ces deux apophyſes ſont ſéparées par une ſinuoſité longitudinale. La largeur de ces deux apophyſes priſes enſemble eſt d'un pouce ſix lignes. La longueur totale de cette portion d'os eſt d'un pouce dix lignes.

Planche VII. Fig. 4. La longueur d'une autre eſt d'un pouce ſept lignes ſur onze lignes de largeur. Elle eſt un peu courbe où ſes deux extrémités ſe relevent un peu, ce qui fait que ſon milieu eſt concave.

Ibid. Fig. 5. La ſurface poſtérieure d'une autre eſt applatie, l'antérieure arrondie. Les extrémités ſont obliquement tronquées. La longueur eſt d'un pouce trois lignes & la largeur d'un pouce une ligne.

Planch. VIII. Fig. 1, 2, 3. Les autres portions de ces os que j'ai eu ſont plus conſidérables: elles affectent ordinairement une certaine courbure à peu près comme les côtes. On en trouve de différentes grandeurs. Il y en a qui ont trois ou trois pouces & demi de longueur ſur deux pouces & demi de largeur. L'intérieur de la courbure eſt moins arrondi que l'extérieur. La plûpart ſont tronquées par les deux extrémités. D'autres finiſſent d'un côté en une pointe mouſſe applatie. Ibid. Fig. 3. Celle de toutes qui eſt la mieux conſervée a de longueur un pied & un peu plus ou un peu moins de deux pouces de largeur. Celle-ci ſembleroit indiquer que toutes les autres pourroient n'être que des portions d'un corps ſemblable. Si on caſſoit celle-ci en différens endroits de ſa longueur, on en auroit qui ſeroient plus ou moins courbées, plus ou moins bombées ou applaties, ſuivant les endroits où elle auroit été caſſée. Tous ces os, comme je l'ai dit plus haut, ont l'air d'être de la nature de la pierre à fuſil; mais on en trouve dans les environs d'Etampes qui ſont de celle de la craye. J'en ai découvert quelques morceaux dans les ſables de la montagne qui eſt avant la porte Saint-Jacques & qui a été coupée pour adoucir le chemin. Ces morceaux ſont blancs, tendres & ſe caſſent facilement; au lieu que les autres ſont très-durs, jaunâtres à l'extérieur & brun foncé en dedans, cependant calcaires.

Deux

Deux pierres envoyées de Toul par M. le Comte de Treſſant, & qu'il regardoit comme des vertebres, doivent trouver place ici. Ces deux pierres ſont calcaires, d'un jaune terreux. Leur figure porte à croire qu'elle dépend de celle de quelque corps régulier, & que ce corps en ſe détruiſant a laiſſé en quelque ſorte un moule de ſa figure ou plutôt que la matiere qui l'a pénétré a conſervé celle que ce corps avoit. J'adopterois très-volontiers cette idée. En effet, un de ces corps eſt triangulaire. La baſe de ce triangle eſt courbe ou concave, a huit pouces de longueur, ſur près de deux pouces de largeur. Ses côtés s'allongeant beaucoup peuvent être regardés comme des apophyſes latérales, la portion arrondie & poſtérieure, comme le corps de la vertebre. Ce corps a près de deux pouces de diametre. Il eſt percé d'un trou rond de ſept lignes de largeur. Ce trou eſt placé, non au centre, mais latéralement & près de la circonférence. Un autre trou ſemblable traverſe perpendiculairement la ſurface interne de l'apophyſe oppoſée à celle du côté de laquelle l'autre trou eſt placé. La poſition de ces trous eſt très-favorable à l'idée que ce foſſile eſt une vertebre. L'on ſçait que la moelle épiniere ne traverſe pas dans les poiſſons le milieu du corps des vertebres; mais que le trou qui lui donne ce paſſage, eſt poſé latéralement de même que celui par lequel les gros vaiſſeaux paſſent. Il paroît que les trous du foſſile en queſtion pourroient être ceux qui ont ſervi de conduit à ces différentes parties. Planche IX. Ibid. Fig. 1. Ibid. Fig. 2.

L'autre foſſile a une figure moins réguliere. On peut la diviſer en faces ſupérieure, inférieure & poſtérieure. La ſupérieure eſt inclinée, l'inférieure eſt platte & moins inclinée. La poſtérieure également platte s'incline un peu ſur les deux autres. Il y a à ſa partie inférieure une grande ſinuoſité. Cette ſinuoſité ſembleroit avoir ſervi au paſſage de la moelle épiniere ou aux gros vaiſſeaux. Si ce foſſile a été une vertebre, cette vertebre pourroit avoir été celle à laquelle on donne communément le nom d'Atlas, parce que c'eſt ſur elle que porte la tête

Au reſte, la face poſtérieure de ce foſſile a cinq pouces & demi de longueur, ſur cinq de hauteur; la face ſupérieure cinq pouces trois lignes de longueur ſur cinq pouces & demi de largeur; l'inférieure ſept pouces de longueur & ſix pouces de largeur.

C'eſt avoir rempli la partie la moins intéreſſante, que d'avoir décrit & fait connoître tous les os dont j'ai parlé dans ce Mémoire, la plus curieuſe ſeroit de déterminer les animaux auxquels ils ont appartenus. Rien n'eſt ſi difficile à réſoudre que ce problême. L'anatomie des animaux eſt encore ſi imparfaite, celle ſur-tout des poiſſons & principalement celle des ſquelettes des uns & des autres qu'il n'eſt preſque pas poſſible de dire au juſte auxquels de ces animaux les os foſſiles peuvent appartenir. Ce qu'on peut dire avec un peu plus de certitude, c'eſt que ces os ont fait partie de ſquelettes de poiſſons. On trouve ſouvent ces os dans des lits de cailloux roulés, mêlés avec des coquilles de mer, ſouvent même ces os portent des corps marins qui leur ſont attachés. J'ai fait mention plus haut d'un qui eſt entouré de conques anatiferes; un autre ſemblable trouvé dans les environs de Doué en Anjou, eſt parſemé de plaques de Madrapores plats du genre de l'*Eſchara* & des manchettes de mer. D'autres ſont chargés d'huitres comme la vertebre dont j'ai parlé dans mon Mémoire ſur les accidents des coquilles. Ces faits indépendamment de la figure de ces os, portent à croire que ces corps ont dû appartenir à des animaux qui ont vécu dans la mer, & dont les ſquelettes ont du reſter aſſez long-temps ſous les eaux pour que les coquilles & les autres corps marins puſſent s'y attacher & croître deſſus comme ils ont fait.

Mém. de l'Acad. R. D. S. ann. 1759. pag. 329. Pl. 12. Fig. 4.

Il eſt vrai qu'on pourroit objecter contre ce ſentiment qu'il auroit pû ſe faire, que dans les bouleverſemens qui ſont arrivés à la terre, occaſionnés par les eaux de la mer, les animaux terreſtres ont pu être engloutis par ces eaux, y être reſtés long-temps, & avoir été enſuite

enfouis ſous les atterriſſemens faits par ces eaux. Les naufrages, pourroit-on encore dire, peuvent avoir été une des cauſes qui ont fourni des os de quadrupedes & même des hommes. Cela n'eſt pas à la rigueur impoſſible : il eſt cependant fort rare de rencontrer dans la terre des os humains ou de quadrupedes, qu'on puiſſe regarder comme ayant été enſevelis ſous les atterriſſemens de la mer. On parle de crapauds, de lezards & de crocodyles pétrifiés. Il n'y a guère que la pétrification du dernier de ces animaux ſur laquelle l'on ne puiſſe avoir de doutes légitimes: le crocodyle eſt un amphibie, dont les écailles ſont dures, & qui peuvent réſiſter long-temps dans la terre. Il peut très-bien ſe faire que des crocodyles ayent été engloutis par les eaux des mers ſur les bords deſquelles ils vivoient, & qu'ils ayent enſuite été enfouis ſous les dépots de ces mers, & qu'ils s'y ſoient pétrifiés. Quelque ſentiment au reſte que l'on embraſſe au ſujet des pétrifications des ſquelettes humains ou des ſquelettes d'animaux quadrupes, je ne penſe pas qu'on puiſſe regarder les os dont j'ai parlé dans ce Mémoire comme ayant appartenus aux uns ou aux autres. Il n'y auroit, à ce qu'il me ſemble, que les vertebres & ſur-tout celles qui ſont renfermées dans la pierre à plâtre, qui pourroient en impoſer. C'eſt ce qu'il eſt bon de diſcuter.

M. de Treſſant regarde les deux derniers foſſiles dont il a été queſtion, comme des vertebres qui ont appartenu au Narval. Je ne connois point d'anatomie du Narval où l'on ſoit entré dans un détail aſſez grand pour nous développer exactement les parties de cet animal, celles ſur-tout du ſquelette, pour que l'on puiſſe faire une comparaiſon exacte des corps foſſiles avec ſes os. On ne peut pas par la même raiſon rapprocher ces os de ceux dont le ſquelette d'animaux de genre ſemblable peut être compoſé. Je penſe donc qu'on doit ſuſpendre ſon ſentiment ſur l'eſpece d'os auxquels ont pû appartenir les foſſiles en queſtion. Il paroît bien que ce ſont des

os pétrifiés, celui ſur-tout qui eſt triangulaire & qui a deux trous, mais à quel animal l'os dont il eſt la pétrification doit-il être rapporté ? c'eſt ce qu'on ne peut, à ce que je crois, encore décider. On ne peut pas même trop affirmativement aſſurer s'il eſt réellement une vertebre. On croiroit au premier coup d'œil qu'on jette ſur la figure que Daniel Major a donnée de l'os *ſternum* du veau marin, que cet os eſt celui qui a formé le foſſile dont il s'agit ; mais ce *ſternum* n'ayant point de trous ſemblables à ceux qui percent le foſſile, on ne peut ſe rendre à cette idée. Il faut donc encore, je le répéte, ſuſpendre ſon jugement ſur la nature de ce foſſile & ſur l'os qui a pu l'occaſioner. Il y a au reſte lieu de penſer que cet os, de même que celui qui a formé l'autre pétrification des environs de Toul, ſont plutôt des parties de poiſſons que de quadrupedes. La forme de ces corps a plus l'air de celle qu'ont des parties de poiſſons qui peuvent y avoir rapport, que celles des quadrupedes dont on pourroit les ſoupçonner avoir été les analogues.

Vide Amphyteatr. Zootomic. Mic. Bernard. Valentin, pag. 100. *Tab.* 57. *Fig.* 2. *Francofurt. ad Mœnum.* 1720. in-*fol.*

On ne peut non plus trop ſe décider ſur l'eſpece d'os qui a donné naiſſance à ces pétrifications de près Etampes, que j'ai comparé à des portions de vertebre ou de dents de vache marine. Il faut avouer que celui de ces foſſiles qui eſt le plus entier & le mieux conſervé, a beaucoup de rapport avec les défences de cet animal : il en a la courbure, il eſt aminci par ſa pointe & applati comme ces défences ; malgré cela je ne déciderois pas que le foſſile eſt venu de ces défences qui ont été pétrifiées, & encore moins que les autres corps qui ont plus ou moins de courbure ſont des portions de ces défences. Elles pourroient auſſi bien être des portions de côtes que des portions de défences.

Il ſeroit également téméraire de ſe décider ſur les autres os ou ſur les autres portions d'os qui ſe trouvent avec les précédens : ont-ils appartenus à la même eſpece d'animal, ou à une eſpece différente ? c'eſt ce qu'il eſt im-

poſſible de conſtater les portions des figures 3 & 4 Tab. VII. & 2 & 3 Tab. VIII. paroiſſent bien avoir fait partie des plus longs; mais ces os étoient-ils des côtes ou des os différens ? c'eſt, à ce que je crois, ce qu'on ne peut déterminer. *

Il n'en eſt pas de même des vertebes trouvées aux environs de Dax, on ne peut les méconnoître pour des vertebres, & des vertebres de poiſſons. Leurs apophyſes, leur figure ne laiſſent aucun doute à ce ſujet: mais quel eſt le poiſſon dont ils ont fait partie ? On a trouvé dans les mêmes endroits où on les a découvertes, une machoire qui paroît avoir appartenu à un poiſſon de la claſſe des cétacées ; mais ces vertebres ſont-elles du même animal, ou d'un animal ſemblable à celui à qui appartenoit la machoire? Il y a quelque lieu de le penſer ; mais il faudroit pour plus de certitude, avoir des pieces de comparaiſon, & l'anatomie des poiſſons ne nous en fournit pas ; & ce que l'on conſerve de ces animaux dans les cabinets de l'Hiſtoire naturelle, n'eſt pas aſſez varié ni aſſez multiplié pour qu'on puiſſe lever tous les doutes légitimes qu'on peut avoir à ce ſujet.

Les difficultés augmenteront encore au lieu de diminuer, en diſcutant ce qui regarde les os qui ſe rencontrent dans les pierres des plâtrieres des environs de Paris. Un de ces os qui a le plus de rapport aux os humains, eſt la vertebre que j'ai décrite. Le rapport de cette vertebre avec celles du ſquelette humain, pourroit paroître au premier coup d'œil d'une perſonne peu attentive être des plus grands. Mais ce rapport devient un rapport fort éloigné, lorſqu'on fait attention à la longueur des apophyſes

* M. de Borda a obſervé que ces corps ſont compoſés de couches concentriques. On diſtingue aiſément ces couches, ſi on en fait polir l'une ou l'autre extrémité. M. de Borda a encore obſervé que ceux de ces Foſſiles qui ſe trouvent aux environs de Dax, en Gaſcogne, & qui reſſemblent entierement à ceux des environs d'Etampes font efferveſcence avec l'eau-forte, quoiqu'ils ayent l'air d'être devenus de la nature de la pierre à fuſil. La diſſolution eſt d'un jaune orangé ; couleur que l'eau-forte prend auſſi en agiſſant ſur ceux des environs d'Etampes. Elle les diſſout également & auſſi promptement que les premiers.

transſverſes & épineuſes. Cette longueur eſt beaucoup plus grande dans les apophyſes de la vertebre foſſile. De plus, l'apophyſe épineuſe eſt très-droite, au lieu que les apophyſes épineuſes de toutes les vertebres du ſquelette humain ſont plus ou moins inclinées, & un peu creuſes en-deſſous, derniere ſingularité que je ne crois pas ſe trouver dans l'apophyſe épineuſe de la vertebre foſſile.

On pourroit encore la prendre pour une vertebre de cheval. Mais la longueur des apophyſes de cette vertebre empêche encore qu'on ne puiſſe la rapprocher de celles qui entrent dans le ſquelette de cet animal. L'apophyſe épineuſe d'une des plus grandes vertebres du ſquelette du cheval n'a guères que deux pouces & demi, les tranſverſes trois pouces; au lieu que l'apophyſe épineuſe de la vertebre en queſtion a quatre pouces trois lignes, & chacune des tranſverſes ſix pouces dix lignes. Il faudroit donc que le cheval, auquel cette vertebre eut appartenu, eut été d'une groſſeur énorme, ſi elle étoit réellement une vertebre de cheval : ſur-tout ſi les vertebres & leurs apophyſes croiſſent en raiſon doublée de la groſſeur & de la hauteur de l'animal ; queſtion curieuſe que les Anatomiſtes n'ont pas, à ce que je crois, encore examinée dans les quadrupedes, ou du moins autant qu'elle mérite de l'être.

Si la vertebre dont il s'agit n'a pas appartenu au ſquelette d'un cheval, les côtes dont j'ai parlé doivent encore moins lui être attribuées, ſi petit qu'eut été ce cheval, ſes côtes auroient été plus conſidérables. Je ne penſe pas non plus qu'on doive les regarder comme celles d'un ſquelette humain; l'apophyſe qu'une de ces côtes a conſervée, eſt trop groſſe pour être celle d'une côte d'un ſquelette ſemblable.

La figure de l'omoplate que j'ai décrite n'eſt pas celle d'un quadrupede, non plus que la machoire. Les dents qui ſont reſtées à cette machoire ſont ſemblable à celles de certaines cetacées, ce qui pourroit faire penſer que la vertebre, les côtes, l'omoplate & cette machoire de-

vroient être rapportées, ſinon au même animal marin, du moins à différens animaux qui auroient vécu dans la mer. Il en pourroit être de même des os trouvés dans les environs d'Etampes. L'on rencontre ſouvent dans les endroits qui renferment de ces os, une plus ou moins grande quantité de dents de Requien. Ces dents pourroient faire ſoupçonner que les os en queſtion auroient appartenu à quelques-uns de ces poiſſons, mais c'eſt à l'anatomie à réſoudre ces doutes : elle a, ce me ſemble, trop négligé d'entrer dans une deſcription détaillée du ſquelette des quadrupedes, & ſur-tout des poiſſons. La connoiſſance exacte du ſquelette de ces derniers animaux ſeroit très-propre à éclairer le naturaliſte, & à le mettre en état de reconnoître à quel animal de mer doivent ſe rapporter les os qu'il trouve enfouis dans la terre. C'eſt là un vaſte champ où l'anatomie comparée n'eſt encore que très-peu entrée. J'entrevois qu'il y auroit les découvertes les plus curieuſes à y faire, & ces découvertes ne pourroient qu'infiniment éclairer le naturaliſte dans les comparaiſons qu'il eſt ſouvent obligé de faire des os foſſiles avec les os des animaux qu'il peut ſe procurer. Mais ces comparaiſons ſeront toujours très-incomplettes juſqu'à ce que l'anatomie vienne à ſon ſecours. Ce ne ſera qu'alors qu'il pourra déterminer au juſte de quels animaux ont été les os qu'il rencontre dans la terre, & ſur leſquels il ne peut donner que des conjectures, laiſſant, comme j'ai fait dans ce Mémoire, à ceux qui viendront par la ſuite, & qui ſeront éclairés par l'anatomie comparée, à démontrer à quels animaux ont appartenus les os qu'il découvre dans la terre.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE PREMIERE.

CEtte planche repréſente une pierre à plâtre des carrieres d'Argenteuil, qui renferme une machoire de poiſſon. *a*, eſt cette machoire. *b*, la dent qui eſt reſtée

dans son alveole. *c*, la pierre où la machoire est enclavée.

Ce morceau curieux est du cabinet de M. Picard, amateur d'Histoire naturelle & d'antiquités.

PLANCHE II.

Cette planche offre une semblable pierre à plâtre; mais des carrieres du parc de Charonne, près Paris. Elle contient une vertebre de poisson. *a*, *a*, sont les apophyses transverses. *b*, l'apophyse épineuse. *c*, le corps de la vertebre qui a la surface supérieure gaudronée. *d*, le trou médullaire. *e*, *e*, *e*, la pierre à plâtre.

Ce morceau également curieux, est du cabinet du même M. Picard.

PLANCHE III.

On a gravé dans cette planche, un troisieme morceau de pierre à plâtre, où est enclavée une omoplate de poisson, & qui se voit dans le même cabinet.

PLANCHE IV.

Pierre à plâtre des carrieres d'Argenteuil, & qui est conservée dans le cabinet de M. le Duc d'Orléans. *a*, *a*, *a*, est la pierre. *b*, *b*, *b*, *b*, *b*, sont les côtes. *c*, la cavité qui renfermoit la tête de la premiere vertebre. *d*, portions de vertebres, appartenantes probablement à quelques-unes des vertebres.

PLANCHE V.

Figure I. Grande vertebre de poisson, vûe de côté; afin d'en faire remarquer les apophyses épineuses. *a*, *a*, *b*, *b*, sont des trous qui ont donné passage aux vaisseaux qui se répandoient dans la vertebre.

Fig. 2. La même vertebre, vûe par l'autre côté.

Fig.

Fig. 3. Vertebre ſemblable, mais moins grande, vue poſtérieurement pour en diſtinguer les apophyſes épineuſes. *a*, *a*, *a*, *a*. *b*, *b*, apophyſes tranſverſes.

Fig. 4. La même vertebre, vue par le côté oppoſé.

Ces vertebres ſont des environs de Dax, en Gaſcogne; où elles ont été trouvées par M. le Préſident de Borda, & d'où elles ont été envoyées pour le cabinet de M. le Duc d'Orléans, dans lequel elles ſont conſervées.

PLANCHE VI.

Fig. 1. Os, ou plutôt portion d'os, dont il eſt difficile de déterminer l'eſpece. On l'a repréſenté dans cette premiere figure, vu par ſa ſurface ſupérieure.

Fig. 2. Le même os, vu par ſa ſurface inférieure.

Fig. 3. Portion d'os long, avec une apophyſe creuſée.

Fig. 4. La même portion d'os, vue par un autre côté.

J'ai trouvé ces os entre le petit & le grand Jeurre, à une lieue d'Etampes, le long du grand chemin, dans un trou d'où l'on tire du ſable. Ils ſont partie du cabinet de S. A. S.

PLANCHE VII.

Fig. 1. Os qui a l'air d'une omoplate de quelque poiſſon. Il a été envoyé de Saint-Domingue, par M. Mazure, Greffier en Chef de Saint-Marc, même iſle, & qui l'avoit tiré d'une pierre blanche calcaire. On le garde dans le cabinet de S. A. S.

Fig. 2. Portion d'os long, vu par la face poſtérieure.

Fig. 3. La même portion d'os long, vu par la face antérieure.

Fig. 4. Portion d'os long un peu courbe, & dont la ſurface eſt un peu rongée.

Fig. 5. Os ou portion d'os d'une figure quadrilatere.

Les os ou portions d'os des quatre figures précédentes, ſont d'entre le grand & le petit Jeurre, près Etampes, & ſe voyent dans le cabinet de M. le Duc d'Orléans;

PLANCHE VIII.

Fig. 1. Portion de côtes, ou peut-être de dent de vache marine, ou autre poiſſon ſemblable, un peu rongée à ſa ſurface extérieure.

Fig. 2. Autre portion ſemblable, courbe.

Fig. 3. Autre os ſemblable, qui reſſemble davantage à une dent de vache marine. Celui-ci a été trouvé dans des ſables remplis d'une infinité de différentes eſpeces de coquilles qu'on avoit tiré des fouilles qu'on a faites pour établir les fondemens des murs du parc du grand Jeurre, qui ſont du côté du grand chemin.

J'en ai reçu un ſemblable de Dax, qui m'a été envoyé par M. le Préſident de Borda. Il m'avoit annoncé que ce corps étoit calcaire, quoiqu'il eut tout l'air d'une pierre à fuſil; apparence qui m'avoit trompé par rapport à ceux des environs d'Etampes, que je croyois de la nature de la pierre à fuſil, & qui ſont également calcaires.

PLANCHE IX.

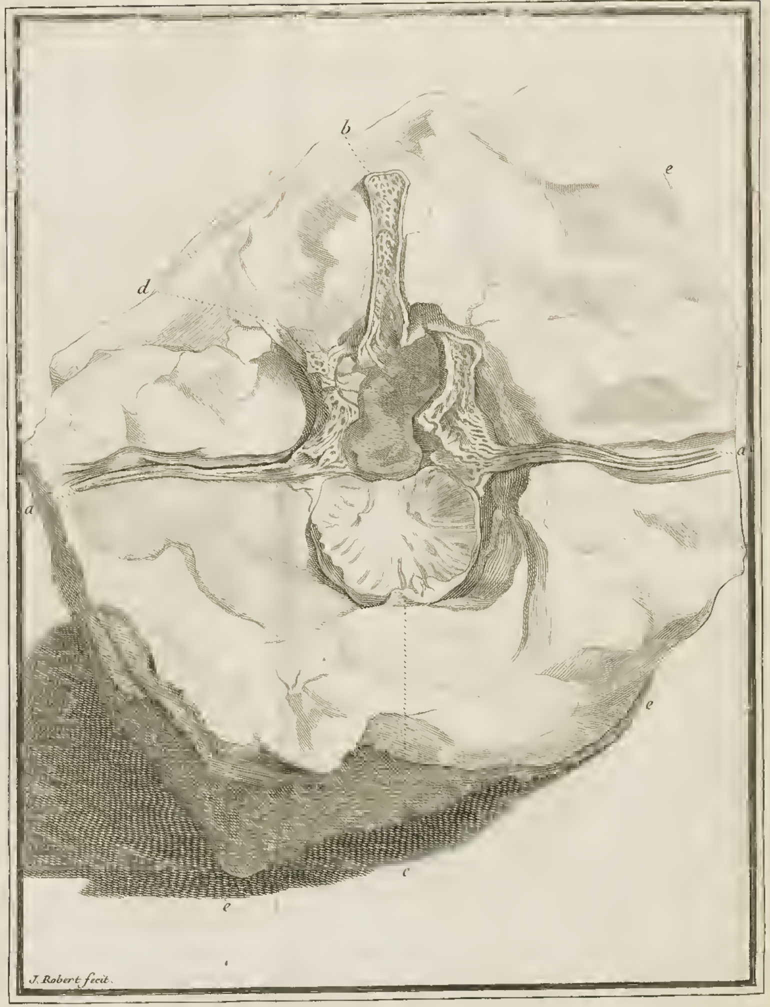
Figure 1. Foſſile qui m'a été envoyé par M. le Comte de Treſſan, pour une vertebre de poiſſon changée en pierre calcaire, & trouvée dans les environs de Toul.

Ce corps a en effet une figure qui approche de quelque vertebre. On pourroit regarder ſes deux prolongemens *a*, *a*, comme deux apophyſes tranſverſes; la partie *b* comme le corps de la vertebre; les trous *c*, *c*, comme ceux qui donnoient paſſage aux vaiſſeaux ſanguins & nerveux.

Fig. 2. Autre foſſile de la même nature, trouvé dans le même endroit, envoyé auſſi par M. de Treſſan, pour une autre vertebre. Le prolongement *a*, ſeroit dans ce cas une apophyſe épineuſe, & la partie *b*, le corps de la vertebre.

On a cru devoir donner ici la figure de ces corps, dans l'eſpérance que quelque jour l'anatomie comparée pourra faire connoître à quelle eſpece de poiſſon on devra les rapporter.

c
b
a
J. Robert fecit.



J. Robert fecit.

J. Robert fecit.

c
a
a
c
b
b
b
b
a
J. Robert fecit.

J. Robert fecit.

Fig. 3.
Fig. 2.
Fig. 4.
Fig. 1.
J. Robert fecit.

Fig. 1.
Fig. 3.
Fig. 2.
Fig. 4.
Fig. 5.
J. Robert fecit.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

J. Robert fecit.

b
Fig. 1.
c
c
a
a
b
Fig. 2.
a
J. Robert fecit.

SECOND MÉMOIRE.

Sur le Tirſa des Coſaques de l'Ukraine.

DAns un temps où les amateurs d'agriculture ne s'appliquent pas ſeulement à augmenter la multiplication des grains cultivés de temps immémorial, mais à tirer parti des chiendents qui croiſſent naturellement dans les bois & les prairies, on ſera ſans doute bien-aiſe de connoître un chiendent auquel il ne manque peut-être que d'être cultivé avec ſoin pour être plus utile qu'il ne l'eſt dans ſon pays natal. Ce chiendent ſe trouve en Ukraine. Les Coſaques le nomme *tirſa*. Les chevaux, au dire de ces peuples, ſont avides de la graine de cette plante. Cette graine eſt petite, mais la plante qui la porte a deux panicules conſidérables, chargées d'une grande quantité de ces graines. Leur nombre pourroit peut-être compenſer l'avantage qu'a l'avoine par la groſſeur de ſes grains, ſur une quantité d'autres chiendents, qui par cette raiſon ont été juſqu'à préſent négligés, & ſur quelques-uns deſquels on a commencé à tourner les yeux d'une façon utile & avantageuſe pour les animaux domeſtiques. Le *tirſa* ſeroit, à ce qu'il me paroît, un de ceux qui mériteroient une attention particuliere de la part des agriculteurs: ce ne ſera pas néanmoins ſous ce point de vue que je le conſidererai ici, ce ne ſera que du côté de ſon caractère générique. La découverte d'une plante qui peut ſervir à conſtater un genre, ou à le corriger, eſt toujours intéreſſante pour les Botaniſtes, & il eſt bon de la leur faire connoître. Le *tirſa* procurera, je crois, l'un ou l'autre avantage. Sa graine m'a été, avec pluſieurs autres graines, envoyées d'Ukraine par M. Dufay, Médecin de Montpellier, & qui étoit, lors de l'envoi, attaché à l'Hettman des Coſaques en qualité de Médecin.

Cette plante qui a très-bien levé ici, a tout l'air d'une avoine. Elle en approche beaucoup par son port extérieur; mais lorsqu'on cherche à s'assurer avec exactitude, si elle en a le caractère, on ne peut s'empêcher de la rapprocher du genre auquel M. Linnæus a donné le nom d'*aristida.*

System. natur. pag. 878. n°. 85. tom. 2. Hal. Magdebur. 1760. *in*-8°.

Monsieur Linnæus fait consister le caractère de l'avoine, en ce qu'elle a un calyce à deux balles qui renferme plusieurs fleurs, & en ce que l'arête est attachée au dos de l'enveloppe des grains.

Ibid. p. 879. n°. 88.

L'*aristida* se distingue par son calyce qui a deux balles; par la corolle qui est univalve & terminée par trois arêtes. Le *tirsa*, suivant ces caractères, differe beaucoup plus de l'avoine que de l'*aristida*, comme on le verra par la description que j'en donnerai plus bas. Il a même dans sa fleur, des différences qui le distingue des *aristida*, dont M. Linnæus parle, & qu'il a caractérisées. La différence la plus considérable consiste en ce qu'il n'a qu'une arête très-longue sur le sommet de sa corolle, ou plutôt sur le haut de sa graine.

Il sembleroit par conséquent nécessaire de faire une correction au caractère que M. Linnæus a donné de ce genre de plantes, ou si l'on pensoit qu'il fut essentiel à ce genre d'avoir au haut de sa corolle, trois arêtes, d'en établir un nouveau auquel on pourroit donner le nom de *tirsa*. La propriété que le *tirsa* a de n'avoir qu'une arête sur chaque corolle, pourroit peut-être faire penser qu'on devroit le ranger sous le genre du *stipa*. Les plantes de ce genre n'ont à chaque corolle qu'une arête; mais cette arête est autrement placée que celle des corolles du *tirsa*. Le caractère du *stipa*, selon M. Linnæus, est d'avoir deux balles au calyce, une seule fleur renfermée dans chaque calyce, deux balles à la corolle, & une arête à la balle extérieure, qui est terminée par cette arête, dont la base est articulée. L'articulation, la situation de cette arête & le nombre des balles de la corolle mettent une différence essentielle entre le *stipa* & le *tirsa*. On ne peut donc réu-

nir celui-ci aux eſpeces de *ſtipa*, & il ſemble qu'on ne peut guère s'empêcher de ranger le tirſa aux *ariſtida*, ou en faire un genre nouveau.

Il ſeroit cependant, à ce qu'il me paroît, plus conforme à ce qu'on obſerve dans d'autres genres de plantes de ne pas s'attacher au nombre des arêtes, mais plutôt à leur ſituation, & d'établir le caractère de l'*ariſtida*, principalement ſur la propriété d'avoir une ou pluſieurs arêtes implantées ſur le haut de la corolle. Le *tirſa* a néanmoins encore quelques petites différences dans la fleur dont je parlerai ci-deſſous, qui, à la rigueur, pourroient peut-être engager à en faire un genre; mais un nouvel examen de la fleur des *ariſtida* connues, pouvant concilier ces différences, j'ai cru devoir laiſſer à celui qui aura occaſion de voir ces plantes, l'avantage de lever cette difficulté. En attendant je regarderai le tirſa comme une eſpece d'*ariſtida*, & je la déſignerai par la phraſe ſuivante.

Ariſtida paniculis ramoſis, ſpicis ſparſis, corollæ ariſtâ longiſſimâ inſidente, foliis ſubulatis.

Ariſtida à panicules rameuſes, épis épars, corolle terminée par une arête très-longue, & à feuilles en alêne.

On connoîtra, au moyen de la découverte du *tirſa*, trois eſpeces de ce genre. M. Linnæus ne parle, du moins dans ſon ſyſtême de la nature, que de deux eſpeces qu'il déſigne, l'une par ſa panicule rameuſe & les épis épars, l'autre par les rameaux très-ſimples de la panicule, & par les épis qui ſont alternes. *

Pour mettre tout Botaniſte en état de juger ſi j'ai eu raiſon de ranger le *tirſa* au nombre des *ariſtida*, & ſi j'ai bien ſaiſi les parties qui en peuvent caractériſer l'eſpece, j'ai cru qu'il convenoit de donner ici une deſcription détaillée de cette plante, & de joindre à cette deſcription des figures qui fiſſent connoître toutes les parties de la plante.

* Ariſtida panicula ramoſa, ſpicis ſparſis Linn. ſyſtem. natur. pag. 879. Gen. 88. n°. 1. Ariſtida panicula ramis ſimpliciſſimis ſpicis alternis. id. ibid. n°. 3.

Cette plante pouſſe de la touffe de ſes racines, une grande quantité de feuilles d'un vert guai. Cette maſſe de feuilles eſt compoſée de pluſieurs petites touffes, formées par pluſieurs feuilles enguainées les unes dans les autres; c'eſt-à-dire que ces feuilles s'élargiſſent par en bas en une eſpece de guaine qui renferme la partie la plus conſidérable de ces feuilles avant leur entier développement. La premiere de ces guaines, celle qui eſt extérieure, enveloppe toutes les feuilles dont la touffe eſt compoſée. Chaque touffe a deux, trois ou quatre feuilles. La guaine peut avoir environ le quart de la longueur totale de la fueille dont elle fait partie. Elle eſt d'un vert plus clair que le reſte de la feuille. Sa partie inférieure eſt rougeâtre. Elle finit ſupérieurement par une languette pointue, triangulaire, blanche, qui s'applique ſur la feuille qui eſt renfermée dans la guaine.

La partie des feuilles qui commence là où finit la guaine, eſt longue de douze à treize pouces, large d'une ligne dans ſa plus grande largeur, d'un vert guai, priſmatique ou creuſée en gouttiere, canellée ſuivant la longueur; hériſſée de petites pointes roides ſur les bords, & de petits poils blancs cylindriques ſur la ſurface ſupérieure. Du milieu de la maſſe générale des feuilles s'éleve une tige ronde d'un peu moins de deux pieds de hauteur, embraſſée dans ſa longueur par les guaines de quatre feuilles ſemblables aux feuilles radicales, mais un peu plus larges & plus en gouttieres que celle-ci. Le haut de la tige porte deux panicules de fleurs. L'une de ces panicules ſe développe du temps avant l'autre. Ces panicules ont environ huit pouces de hauteur. Il ſort de la tige générale de ces panicules, des panicules ſecondaires, compoſées de deux, trois, quatre, & juſqu'à douze fleurs. Les pédicules communs de ces panicules ſecondaires, ſont d'environ deux pouces & demi de longueur: ceux des fleurs, depuis une juſqu'à deux ou trois lignes.

Chaque fleur eſt compoſée 1°. de deux glumes oblongues d'un vert rouſſatre, qui finiſſent chacune par une

arête blanchâtre de deux lignes ou environ de longueur. Ces glumes forment le calice: 2o. d'une autre glume garnie de petits poils blancs cylindriques à sa partie inférieure, & de quelques-uns sur ses côtés. Supérieurement ou vers le tiers de sa longueur, elle est échancrée d'un côté. Cette échancrure est oblongue. On regarde cette glume ou bale comme la corolle. 3o. Les étamines sont trois en nombre. Le stile de chacune est court, l'anthere bifurquée supérieurement & inférieurement. 4o. Le pistille a deux stils très-courts, qui porte chacun un stigmate blanc en forme de plume. Ces stigmates se réunissent, l'un à droite, l'autre à gauche, de façon qu'ils entourent la fleur, & lui forment une espece de courone. 5o. Le pericarpe n'est que la corolle qui enveloppe la graine. 6o. La semence ou la graine est oblongue de la longueur de la corolle dont elle se détache. Elle porte sur sa partie supérieure, une arête cylindrique, hérissée longitudinalement de très-petites pointes. Cette arête a quatre ou cinq pouces de longueur, elle se courbe un peu à sa pointe lorsqu'elle est nouvellement développée, & s'étend en ligne droite lorsqu'elle est plus avancée en maturité.

Comme cette arête reste attachée sur le sommet de la graine lorsque cette graine est dégagée de dedans la corolle, il sembleroit qu'elle appartiendroit plutôt à la graine qu'à la corolle, & qui demanderoit, si les Botanistes se déterminoient à adopter cette idée, que l'on fit quelque changement à ce sujet au caractère de l'*aristida*. Ce que j'ai insinué plus haut.

En comparant la description que je viens de faire de la fleur du *tirsa*, avec celles des fleurs de l'avoine, du roseau & de l'*aristida* qu'on lit dans l'ouvrage sur les genres des plantes donné par M. Linnæus, il seroit facile de s'appercevoir que le *tirsa* differe encore des *aristida* de M. Linnæus par ses antheres qui sont doublement bifurquées, au lieu qu'elles sont simplement oblongues dans les *aristida* dont M. Linnæus parle. Le *tirsa* se rapproche par conséquent du roseau par cette propriété encore plus que de

l'avoine, dont les antheres ſont bifurquées ſeulement d'un côté, au lieu qu'elles le ſont des deux côtés dans le roſeau. On s'appercevroit encore que les ſtils du piſtile du *tirſa* étant velues ou en plume, & recourbées, ce que M. Linnæus ne dit pas des ſtils des *ariſtida* dont il parle, le *tirſa* ſe rapprocheroit par là davantage des deux autres genres de plantes, & ſur-tout de celui du roſeau: mais comme le *tirſa* differe par beaucoup d'autres propriétés qui le rapprochent du genre de l'*ariſtida*, ſur-tout par ſa corolle qui eſt univalve & terminée par une arête, j'ai mieux aimé placer cette plante ſous le genre des *ariſtida*, que ſous celui de l'avoine, ou celui du roſeau. Peut-être ſeroit-il plus exact d'en faire un nouveau genre, ce que j'ai remarqué ci-deſſus, un nouvel examen de la fleur des *ariſtida* connus pourra réſoudre ces difficultés. N'ayant point ces plantes, je n'ai pu les éclaircir, & j'ai penſé que je devois plutôt placer le *tirſa* avec les *ariſtida*, que d'en faire un genre particulier.

On ne peut au reſte douter qu'il ne ſoit une eſpece de plante différente à pluſieurs égards des *ariſtida* dont parle M. Linnæus. Celle à laquelle elle reſſemble le plus, eſt l'eſpece dont il eſt fait mention dans Plukenet. La panicule de celle-ci ſe répand comme les deux panicules du *tirſa*. Il ſeroit très-aiſé de s'y méprendre, ſi l'on ne ſçavoit pas que les corolles de la plante gravée dans les ouvrages de Plukenet portent trois arêtes. Il peut cependant y avoir encore quelques différences entre les feuilles de l'une & de l'autre plante; mais Plukenet n'ayant fait graver que la panicule garnie d'une feuille de la tige de celle qu'il a eue, il m'a été impoſſible de rien décider à ce ſujet, d'autant plus que cet Auteur n'a point donné de deſcription de cette plante, & n'a point fait entrer dans le caractère ſpécifique de cette plante quelques-unes des propriétés de ſes feuilles.

La ſeconde eſpece d'*ariſtida*, citée par M. Linnæus, differe eſſentiellement du *tirſa* par ſon port extérieur. Sa panicule ne ſe répand point. Elle n'eſt, en quelque ſorte, qu'un

qu'un long épi, composé de plusieurs autres petits épis, posés alternativement le long de l'épi général. Outre cela les feuilles de cette plante sont beaucoup plus larges que celles du *tirsa*, & que celles de l'autre espece d'*aristida* dont parle M. Linnæus, à en juger du moins par la feuille de la tige que porte la panicule gravée dans l'ouvrage de Plukenet.

D'après ces observations, je crois qu'on peut regarder le *tirsa* comme une plante dont les Botanistes n'ont pas encore parlé, que les observations qu'elle m'a mis dans le cas de faire, peuvent servir à constater ou à corriger le genre d'*aristida*, formé par M. Linnæus. Personne certainement ne peut mieux que ce grand Botaniste, fixer les idées à ce sujet. La sagacité qu'il met dans ses observations, l'exactitude qu'il exige pour l'établissement des genres, me sont un sûr garant qu'il verra avec plaisir les remarques que j'ai faites sur le *tirsa*. Quant on ne craint point, comme lui, de corriger aussi souvent qu'il est nécessaire ses ouvrages, qu'on s'en fait même un devoir, ce qui est le propre des hommes supérieurs, on se sert volontiers de ce que peuvent découvrir les autres. On tend à la perfection, sans s'embarrasser d'où peuvent venir les lumieres que l'on acquierre. Puissai-je concourir à la perfection de l'ouvrage que M. Linnæus a donné sur les genres des plantes : ouvrage si préférable à tous ceux qui ont paru jusqu'à présent sur cette matiere, & qui ne sera jamais critiqué qu'au détriment de celui qui entreprendra cette critique. Je désirerois me trouver souvent dans le cas de faire quelques observations semblables à celles que je donne aujourd'hui. Elles me seroient d'autant plus agréables qu'elles parviendroient aux Botanistes par la voie de l'Académie. Que ne puis-je, par le peu que j'ai fait en Botanique, exciter ceux qui ont plus de connoissances dans cette science que moi, qui ont une correspondance avec les pays étrangers, plus étendue que la mienne, qui cultivent des jardins plus abondans en plantes, que celui dont je peux jouir ; que ne puis-je, dis-je, les exci-

ter à faire part aux Botaniſtes, des connoiſſances nouvelles qu'ils augmentent tous les jours. Les Mémoires de l'Académie ſont un moyen commode à cet effet. Ils ont été long-temps une ſource dans laquelle les Botaniſtes ont pu puiſer abondamment des connoiſſances utiles aux ouvrages qu'ils méditoient.

Ces connoiſſances étoient d'autant plus précieuſes, qu'elles émanoient de deſcriptions détaillées des fleurs de ces plantes ? C'étoit entrer dans les vues de l'Académie, que de donner ces deſcriptions. C'étoit un des objets du travail qu'elle s'étoit, dès ſon établiſſement, propoſé de remplir. Puiſſe cet uſage ſe continuer, du moins, pour les plantes nouvellement découvertes. La Botanique ne pourroit qu'y gagner ; & les Mémoires de l'Académie, en devenir plus variés & plus utiles à différens genres de curieux.

Quelques ſuccès qu'ayent les ſouhaits que je fais ici pour la Botanique, je me ferai toujours un devoir de communiquer à l'Académie, ce que je pourrai connoître de nouveau en ce genre, quand ce ne ſeroient que de nouvelles eſpeces de plantes, & que ces plantes ne ſeroient pas de nature à former de nouveaux genres, ou à en corriger quelques-uns. Je ſuis perſuadé qu'elle agréeroit une liſte de plantes nouvelles avec autant de plaiſir que la ſociété royale de Londres agrée celui des plantes les plus connues, & qu'elle inſere toutes les années dans le volume de ſes Mémoires qu'elle donne au public. Ces connoiſſances ſeroient dues à l'Académie des Sciences, & les Botaniſtes des Provinces de ce Royaume n'auroient pas beſoin d'avoir ſouvent recours à des ouvrages étrangers pour connoître des plantes qui ſont ſouvent connues depuis long-temps à Paris, & qui parviennent dans les Royaumes éloignés, même de la France, avant que les Provinces de ce Royaume en ayent connoiſſance.

Si ces réflexions que le ſeul amour de la Botanique m'a inſpirées ont leur effet, je me féliciterai de les avoir faites. Si elles deviennent inutiles pour les autres, elles me

serviront du moins d'aiguillon pour travailler autant qu'il sera en moi, à effectuer ce que je desire. Ce sont même elles qui m'ont porté à donner les observations qui ont fait l'objet de cet écrit.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PREMIERE PLANCHE.

FIgure 1. *Tirsa* représenté dans son état naturel.

Fig. 2. Calyce des fleurs, composé de deux balles qui finissent chacune en une courte pointe ou arête. Elles sont écartées l'une de l'autre, pour faire voir la semence couverte de la corolle, & surmontée de l'arête qui la termine.

Fig. 3. La graine grossie, chargée de la corolle qui est hérissée de petites pointes vues à la loupe.

Fig. 4. La graine dégagée de la corolle, & grossie pour faire voir les petits poils dont elle est garnie à sa partie inférieure. L'arête y est attachée, quoiqu'elle soit dépouillée de la corolle.

Fig. 5. La graine grossie, enveloppée de la corolle, dégarnie de poils pour qu'on en distinguât plus aisément l'échancrure qu'elle a vers le haut, & qui facilite la sortie de la graine.

DEUXIÉME PLANCHE.

Figure 1. Panicule du *tirsa*, d'une grandeur plus approchante de sa grandeur naturelle, que celle qui est représentée dans la premiere planche : on ne l'a ainsi représentée, que pour qu'on distinguât plus facilement la position des fleurs *a*, *a*, *a*, *a*, *a*, *a* ; la panicule *b*, qui n'est pas développée, & l'espece d'écaille *c* qui est au haut des guaines des feuilles.

Fig. 2. Panicules ſecondaires, chargées de fleurs. Les trois Etamines ſont marquées en *d* : on voit aiſément qu'elles ſe bifurquent des deux côtés, au moyen de ce qu'elles ſont groſſies. En *e*, eſt repréſenté une de ces étamines qui a perdu ſon ſommet, & qui eſt contournée en une eſpece de ſpirale ; figure qu'elle prend en ſe deſſechant. En *f* eſt repréſenté l'eſpece de petite couronne, formée par les deux ſtigmates du piſtille, leſquels embraſſent la fleur en ſe portant l'un à droite, & l'autre à gauche. On diſtingue en *g*, ce même piſtille, formant auſſi la couronne, & accompagné d'une étamine contournée. L'arête de la ſemence eſt marquée par les lettres *h, h, h, h, h*; on ne l'a repréſentée ici, que pour en faire remarquer la grandeur, qui eſt conſidérable.

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
J. Robert fecit ad Naturam.

h
f
Fig. 2.
a
a
e
h
g
d
b
a
h
a
a
a
a
h
h
c
Fig. 1.
fecit ad Naturam

TROISIEME MEMOIRE

Sur des os fossiles d'animaux terrestres.

IL y a une vingtaine d'années qu'on fit, aux environs d'Etampes, ville située à douze lieues de Paris, sur la grande route d'Orléans, la découverte d'une quantité considérable d'os & de cornes fossiles qui peuvent avoir rapport avec ceux que l'on a trouvé dans quelques endroits de l'Allemagne. Ceux d'Etampes sont, à ce que je crois, les premiers de cette sorte que l'on ait découvert en France. Cette découverte fut faite par un carrier occupé à briser des roches de grais, pour en faire du pavé. Ayant commencé à rencontrer de ces fossiles entre, & même dessous quelques-unes des roches qu'il exploitoit, il continua plusieurs années à en trouver, de façon qu'enfin il en avoit fait un amas tel, que frappé de la vue de ces os, & s'imaginant continuellement être au milieu d'un cimetiere, idée qui lui devenoit importune, il se détermina à enfouir ces os, & à entasser dessus les recoupes des pavés qu'il faisoit.

La découverte de ces os, qui pouvoit être intéressante pour l'histoire naturelle, devenoit par-là inutile, & elle auroit même été entierement perdue si, dans les fouilles que cet ouvrier étoit obligé de faire, il ne se fut rencontré deux os qui, par leur grosseur & leur longueur, attirerent l'attention de quelques personnes d'Etampes qui se rencontrerent dans cet endroit, & qui en emporterent un. L'autre fut laissé dans la carriere, & ensuite brisé par des enfans qui s'en amuserent. Ce qui devoit le faire conserver, fut cause de sa destruction. Cet os étoit entier, à en juger par la portion de l'autre qu'on a conservé, & qui paroît être la moitié de cet os: l'un & l'autre pouvoient

avoir trois pieds de longueur, ſur trois ou quatre pouces d'épaiſſeur. M'étant, quelque mois après qu'on eut découvert ces deux os, trouvé à Etampes, on me parla de celui qui étoit conſervé, & de la perſonne qui le poſſédoit. Cette perſonne voulut bien s'en déſaiſir à ma demande.

Je reconnus aiſément cet os pour être foſſile. Quand il n'auroit pas eu cette conſiſtance tendre & fragile que la plûpart de ces os prennent à la longue dans la terre, de petites dendrites noires radiées qui forment les petites taches dont il eſt parſemé, m'auroient prouvé que cet os avoit ſéjourné dans la terre. Je voulus cependant voir le lieu où l'on prétendoit qu'il avoit été trouvé, & faire enſuite fouiller pour tacher d'en découvrir de nouveaux. Des côtes & des vertebres que le carrier tira de terre devant moi, me perſuaderent qu'il n'y avoit aucun doute raiſonnable à avoir ſur l'endroit où l'on aſſuroit que les gros os avoient été enſevelis, quoiqu'il ne nous arriva pas d'en découvrir de ſemblables. Le carrier m'aſſura même n'en avoir jamais rencontré d'autres auſſi gros dans le grand nombre de ceux qu'il avoit trouvé.

De retour à Paris, j'eus l'honneur de faire le rapport de ce que j'avois vu à feu M. le Duc d'Orléans, & de lui préſenter ceux de ces os que j'avois apporté. Ce grand Prince que la protection qu'il accordoit à mes recherches, m'obligera de nommer ſouvent dans les Mémoires que je pourrai donner, ſentit l'importance de cette découverte pour les conſéquences qu'on en peut tirer. Il approuva l'idée où j'étois de faire rouvrir le trou où le carrier avoit enterré le tas qu'il avoit, à la longue, formé de ceux qu'il avoit ſucceſſivement découvert. Cette fouille étoit d'autant plus intéreſſante, que le carrier aſſuroit avoir trouvé des têtes entieres. L'on ne put lui perſuader de la faire; il prétendoit qu'il y avoit à craindre une chûte ſubite de quelques roches, l'état de la carriere étant alors autre qu'il n'étoit lorſqu'il fit le trou où il avoit jetté tous ces os. On n'a pu l'engager qu'à être attentif à ramaſſer ceux

qu'il trouvoit dans le cours de ſon travail. C'eſt de ces os dont il s'agira dans ce Mémoire ; & quoiqu'il eut été à ſouhaiter, pour jetter plus de jour & de certitude ſur l'origine de ces os, que l'on eut découvert des têtes, les différens os, les cornes & quelques parties de machoires que l'on a eus, méritent cependant qu'on les faſſe connoître : on pourra par ce moyen, avoir quelques idées des animaux auxquels ils ont pu appartenir.

Je fis voir en 1751, à l'Académie, le plus gros de ces os, & quelques-uns des autres : l'Académie ne décida point la queſtion qui regarde les eſpeces d'animaux dont ils ont fait partie. Auſſi eſt-il dit, dans l'Hiſtoire de l'Académie pour l'année 1761, page 36, que j'y avois *fait voir un gros os foſſile, trouvé aux environs d'Etampes.* Je fus chargé, par l'Académie, d'examiner avec ſoin ces os, & d'éclaircir ce qui pourroit regarder leur Hiſtoire.

Je travaillois à remplir les vues de l'Académie, lorſque je lus avec ſurpriſe dans le Mercure du mois de Septembre 1754, pag. 144. & ſuivantes, une lettre ſur la découverte de ces os. L'auteur de la lettre s'y exprimoit ainſi. « J'ai donc été vérifier vos conjectures ſur cette » Renne, & voilà ce que j'ai remarqué : ſon cadavre étoit » à mi-côte ſous une roche, dans un lit de ſable gris, d'environ trois pieds. Ce lit eſt recouvert d'un autre de » pareil épaiſſeur, mais de terre rouge, ſurmonté lui-» même d'une couche de terre végétale, encore plus » épaiſſe que ces deux premiers lits. Toutes ces couches » n'ont ſouffert aucun dérangement, comme il ſeroit » arrivé dans le cas que vous ſuppoſez; au contraire, les cou-» ches ont conſervé très-diſtinctement, dans leur épaiſ-» ſeur, les formes des ſillons qu'ont dû leur imprimer les » vagues: en outre qui a pu faire venir de la Laponie » cette renne, laiſſer ſes os dans nos terres, & les confondre » avec quelques os d'hipopotame, qui ont été décidés tels » par Mrs. de l'Académie Royale des Sciences, & qui ont » été trouvés ſous la même roche ?

Je fus très-ſurpris, je l'avoue, à la lecture de cette lettre, de ce qu'on faiſoit dire à l'Académie. Elle n'a, comme je l'ai dit, rien décidé ſur ce qui peut regarder l'Hiſtoire de ces os, & il le paroît bien par ce qui a été rapporté dans ſon Hiſtoire ſur ces foſſiles. Il eſt vrai qu'il y fut parlé du rapport qu'il pouvoit y avoir entre le gros os foſſile & ceux de cette groſſeur de l'hipopotame; de même que de la reſſemblance qui pouvoit ſe trouver entre les cornes foſſiles & celles de la renne. Mais il ne fut rien établi de précis, & rien conſtaté. Il falloit faire un examen plus recherché & plus approfondi de ces foſſiles, pour déterminer ce qu'on pouvoit en penſer; & je fus, comme je viens de le dire, chargé de faire cet examen. L'auteur de la lettre, qui a ſçu ce qui s'étoit paſſé à l'Académie, a pris les doutes de l'Académie pour des déciſions. Cette mépriſe n'eſt pas ce qu'il y a de plus ſingulier dans cette lettre. C'eſt ce que l'auteur dit de ſa prétendue renne. Il ſemble, à la façon dont il s'énonce, qu'il a trouvé un ſquelette de cet animal, tout entier, & bien conſervé. Le carrier qui a fait cette découverte, m'a aſſuré n'avoir jamais rencontré que des os ſéparés les uns des autres: & ceux que j'ai moi-même tiré des ſables l'étoient auſſi. Ces os étoient entre les eſpaces que les roches de grais laiſſoient entr'elles, & l'amas trouvé ſous une roche par le carrier, étoit compoſé d'os mêlés les uns avec les autres. Je ne ſçais donc ce qui a pu faire dire à l'auteur de la lettre, que l'on a trouvé un cadavre de renne.

Cette erreur s'eſt multipliée. Elle a paſſé dans quelques ouvrages fugitifs. Elle eſt rapportée dans celui qui eſt intitulé Mêlanges d'Hiſtoire naturelle, page 419, du ſecond volume. Elle a déja été refutée ſur ce que j'ai dit à l'auteur des Mêlanges intéreſſans & curieux, ou abrégé d'Hiſtoire naturelle, &c. ou plutôt cet auteur a relevé la facilité avec laquelle on adopte certaines idées, lorſqu'elles ſont préſentées avec un air de certitude, & avec un ton qui en impoſe, & qui eſt très-propre à faire paſſer les opinions les plus fauſſes & les moins bien établies. C'eſt pour

pour détruire cette erreur que je me suis enfin déterminé à donner les obſervations que j'ai faites ſur les os foſſiles en queſtion, & remplir ainſi la tâche que l'Académie m'a impoſée.

Les greſſeries où ſe ſont trouvés ces os, ſont placées ſur une côte de montagnes qui dominent la vallée de Brieres les Scelés, & qui eſt du côté de la maladrerie, appellée Saint-Lazare. Elles ſont peu éloignées de ce dernier endroit. Les montagnes qui forment cette côte, ſont compoſées, en général, de la même façon que les autres montagnes des environs d'Etampes, & dont j'ai donné la deſcription dans mon Mémoire ſur les Poudingues; c'eſt-à-dire, qu'après la terre labourable, il y a du tuf qui eſt ſuivi d'une maſſe de ſable, où ſe ſont formées des roches de grais. C'eſt entre ces roches de grais que l'on rencontre les os en queſtion. Ils y ſont ſéparés les uns des autres, & mêlés à un gravier ou petites pierres qui ſemblent avoir coulés des lits ſupérieurs entre ces roches. C'eſt ſous une de ces roches que le carrier m'a dit avoir trouvé la plus grande quantité de ces os. Ils y étoient amoncelés ſans ordre, & pêle-mêle. Il prétendoit même avoir rencontré, dans l'intérieur d'une roche, une tête humaine.

Ces os, comme on le verra par la deſcription que j'en ai faite, ſont de différens animaux. Quelques-uns de ces os ſont peut-être des os humains; mais le plus grand nombre ont appartenu à des eſpeces de bêtes fauves du genre des cerfs, à des dains, des biches, ou à des cerfs même; & je ne crois pas qu'il faille avoir recours à la Laponie, comme a fait l'auteur de la lettre dont j'ai parlé, pour avoir des animaux qui fourniſſent des os analogues à ceux qu'on a trouvé. En effet, la comparaiſon que j'en ai faite avec les os d'une biche, m'en ont convaincu. J'ai trouvé ce ſecours dans la bonté avec laquelle M. le Duc d'Orléans a daigné me continuer la protection que feu S. A. S. m'avoit accordée. Il a ſuffi de lui repréſenter que j'avois beſoin de quelqu'un des animaux de

cette ſorte, pour que j'aye eu auſſi-tôt une biche à ma diſpoſition. Il m'a été facile, par l'uſage que nous faiſons pour notre nourriture de pluſieurs autres animaux, de me procurer d'autres os qui puſſent m'éclairer ſur l'eſpece de quantité d'autres; & il m'a paru que ceux-ci étoient des os de moutons, ou de quelque animal de ce genre. L'os ſur lequel il eſt plus difficile de ſe décider, eſt celui que l'auteur de la lettre dit avoir été déterminé un os d'hippopotame.

Pluſieurs auteurs ont en effet ſoutenu que des os ſemblables, trouvés dans des cavernes, étoient d'hippopotame; pluſieurs autres ont regardé ces os comme ayant appartenus à des éléphans. Mais quelles difficultés ne trouve-t-on pas à réſoudre dans l'un & l'autre ſentiment? Comment expliquer dans le premier la réunion, dans le même endroit des os de cerfs, de dains ou de biches, & ceux d'hippopotame; & dans le ſecond celle de ces mêmes os avec ceux d'éléphant. L'hippopotame eſt un animal qui vit ſur les bords des grands fleuves, ou ſur ceux de la mer. Comment eſt-il arrivé que les os d'animaux qui vivent dans les forêts, & ceux d'un animal qui vit ſur le bord des eaux, ont pu ſe trouver réunis dans le même endroit? Il ſeroit plus naturel de rapporter ces gros os, à ceux de l'éléphant: mais d'où ſont venus ces éléphans? le pays que nous habitons, a-t-il jamais eu de ces animaux? Des auteurs ont eu, pour réſoudre ces difficultés, recours aux guerres que les Romains ont faites aux peuples qui habitoient les pays où l'on découvre maintenant de ces os. Mais les Romains ont-ils jamais amené à la ſuite de leurs armées une aſſez grande quantité de ces animaux, pour qu'on en trouva ainſi des os dans différens endroits? L'Hiſtoire même nous apprend-elle qu'ils en amenaſſent. L'on ſçait, du moins on le conjecture, que Céſar a paſſé près d'Etampes; mais elle ne nous dit point que ce ſoit à Etampes; & quand ce ſeroit à cette ville même qu'il eut paſſé, quelle raiſon auroit-il eu de faire enterrer un éléphant dans l'endroit où l'on trouve mainte-

nant les os dont il s'agit? Ce ſentiment me paroît inſoutenable; auſſi a-t-il été abandonné par pluſieurs Naturaliſtes. D'autres Ecrivains ont remonté à des temps plus reculés, pour trouver l'explication de ce fait. Ils ont voulu que ces os ayent été enſevelis dans le temps que la terre a ſouffert un changement conſidérable dans ſa compoſition, & ils ont prétendu que la terre avoit ſouffert quelque changement dans ſa poſition. Selon cette ſuppoſition, les pays du nord ont pu, avant ce changement, avoir des animaux qui ne vivent maintenant que dans les pays chaux. Par cette ſuppoſition, ils expliquent, non-ſeulement ce qui regarde les os foſſiles dont il s'agit, mais les coquilles foſſiles, & autres corps marins dont nous trouvons déja quelques analogues dans les mers des Indes.

On explique bien dans ce ſentiment ce qui regarde les os des poiſſons mêlés avec les coquilles, ou diſperſés dans les pierres, & l'on rendroit également raiſon du dépôt des os des quadrupedes, ſi ces os ſe trouvoient ainſi diſperſés ou mêlés avec des coquilles. Mais ces os ſont toujours entaſſés dans des cavernes. Pourquoi auroient-ils été ainſi dans un bouleverſement général, amoncelés dans de ſemblables cavités des montagnes, plutôt que les autres corps qui ont été enſevelis dans la terre? Dira-t-on avec quelques auteurs, que les cavernes où l'on trouve ces os étoient des repaires où les animaux ſe réfugioient, & où ils venoient mourir? Mais dans la ſuppoſition du changement de la poſition de la terre, les terres de notre continent, qui ſont maintenant découvertes, étoient cachées ſous les eaux, par conſéquent les animaux terreſtres ne pouvoient pas s'y trouver; & ſi l'on inſiſte, en diſant que ces terres n'étoient pas toutes ainſi recouvertes des eaux, que ces amas d'os étoient faits lorſque la terre a changé de ſituation, on répondra qu'il falloit que l'Italie, la France, l'Allemagne, la Pologne & la Sibérie fuſſent alors entierement ou preſqu'entierement découvertes, & dès-lors le changement arrivé à la terre, devient difficile à expliquer.

Il faut donc avoir recours à une ou à plusieurs autres explications de ce fait. Il peut, en effet, y en avoir plusieurs. Un fleuve, par exemple, qui aura sa source dans un pays chaud, dont le cours sera d'une grande étendue, & qui sera dirigé vers le nord, pourra charrier des os d'animaux des pays où sera sa source, & les charrier jusques dans des pays froids, où il les déposera. Si ce fleuve vient des pays froids, & porte ses eaux dans des pays chauds, il pourra rouler des parties d'animaux des pays froids jusques dans des pays chauds, & les y déposer. Il semble que c'est ce qui arrive même de nos jours sur les bords de l'Obi & du Mississipi; mais ces os ne se rencontrent point dans des cavernes, & ils ne sont point amoncelés, ils sont recouverts de glaises, ou enfouis dans ces terres. Cette cause ne peut être admise pour expliquer les amas d'os que l'on rencontre maintenant dans les cavernes des montagnes. J'admettrois plus volontiers celle que quelques auteurs ont proposée. Ils la prennent dans les usages de religion que les peuples qui habitoient ces pays ont eus. Ils faisoient, dans de certains temps de l'année, des chasses générales de toutes les especes d'animaux; ils offroient ces animaux à leurs divinités, & les jettoient ensuite dans des cavernes qu'ils bouchoient, ou faisoient en terre des trous où ils les ensevelissoient. Dans cette espece de sacrifice, ils immoloient même des hommes, & jettoient leur cadavre avec ceux des animaux.

En admettant cette opinion, il n'y a de difficile à expliquer, que ce qui regarde l'animal auquel ont pu appartenir les gros os qui sont mêlés avec les autres, dont il est plus facile de connoître le genre par la comparaison qu'on est en état de faire avec les os de nos animaux. Il n'y en a point maintenant parmi les animaux domestiques, ni parmi les sauvages qui soient assez gros pour avoir des os du volume de ceuxqui se découvrent dans les montagnes? L'espece de ces animaux est-elle donc détruite ? Je ne dirai pas, avec quelques autres, qu'il y a plusieurs especes qui paroissent l'avoir entierement été, & qui n'exis-

tent plus dans la nature, & que, par conséquent, celle-ci peut être du nombre; mais je penserois assez volontiers qu'elle n'éxiste plus dans les pays où nous trouvons des gros os fossiles, ou qu'elle y a dégénéré. Dans les temps où la France, l'Allemagne, & les autres pays où l'on trouve de ces os n'étoient point ou très-peu habités, les forêts pouvoient renfermer des quadrupedes qui ont été détruits à proportion que ces forêts ont été elles-mêmes détruites. Peut-être renfermoient-elles de cette espece de bœuf appellé *urus*, qui se trouve encore en Pologne. Ce bœuf est beaucoup plus gros que le nôtre, qui n'est peut-être que la même espece, mais dégénérée. Celui de Pologne l'est peut-être aussi, quoique moins. Cependant ce bœuf vit encore dans les forêts de certains endroits de la Lithuanie, où l'on en fait la chasse. Dans les temps où ces pays étoient très-peu habités, ces animaux pouvoient devenir encore beaucoup plus gros qu'ils ne sont. Il en étoit peut-être de même de ceux qui pouvoient vivre dans les forêts de la France & d'Allemagne. Il pouvoit y avoir des bœufs de la grosseur, ou de presque la grosseur d'un moyen éléphant, ce qui suffiroit pour avoir des os de la grosseur de plusieurs des gros os qu'on trouve dans les terres. Dans cette supposition, la difficulté qui reste à résoudre dans l'opinion de ceux qui regardent ces amas d'os, comme les restes des sacrifices faits aux Dieux des Païens, seroit levée, & l'on n'auroit pas besoin de recourir à des suppositions qui entraînent avec elles une quantité de difficultés plus embarrassantes les unes que les autres.

Ceux qui n'admettroient point le sentiment que je suis très-porté à embrasser, pourroient peut-être objecter que les anciens bruloient les victimes qu'ils offroient à leurs Dieux, & que conséquemment on devroit trouver les os beaucoup moins entiers qu'ils ne sont, & qu'ils devroient être mêlés avec les charbons qui étoient restés avec ces os. Je ne sçais si on doit rapporter à ces sacrifices, des os qu'on trouve dans les terres, dont la montagne où est

bâti le château de Dreux est composée; mais les trous qu'on fait dans l'intérieur de cette montagne, soit sur ses côtes, soit sur son sommet, même dans l'enceinte du château, mettent à découvert des os frustes de différentes especes d'animaux, parmi lesquels on trouve des morceaux de charbon. J'ai moi-même ramassé de ce charbon & de ces os, qui sont des os de petits oiseaux, d'animaux plus considérables, & même des os humains. Ils sont répandus dans la masse des terres, & à différentes profondeurs, de sorte qu'il sembleroit qu'ils ont été enfouis pêle mêle avec la terre. Si ces os sont des restes de sacrifice, il paroît qu'il y en avoit de deux sortes, les uns où les animaux étoient brulés, & d'autres où les animaux étoient enfouis en terre tout entiers. Les premiers seroient dus à des holocaustes, les autres à des immolations. L'objection ne feroit rien contre le sentiment que j'embrasse.

Ces différens points éclaircis, je passe à la description des os trouvés dans les environ d'Etampes. Pour mettre quelqu'ordre dans cette description, je suivrai celle que la plûpart des Anatomistes ont adoptée dans les démonstrations qu'ils font des os du corps humain. Je commencerai, comme eux, par la description des os de la tête; je décrirai ensuite ceux de la poitrine, & je finirai par ceux des extrémités.

Les os de la tête, qui ont été trouvés, & qui m'ont été remis, se réduisent à des machoires inférieures, & à plusieurs sortes de cornes. Il est aisé de connoître que les machoires sont des machoires inférieures. La position des dents ne laissent aucun doute. Comme dans les animaux qui ruminent, ces dents sont séparées en deux suites par un espace considérable. Les incisives sont au bout antérieur de la machoire: elles sont éloignées des molaires par un espace de près de trois travers de doigt, espace qui est dans beaucoup d'autres quadrupedes, rempli par les dents canines qui manquent aux animaux ruminans. Les incisives ne sont pas restées aux machoires fossiles. On sçait qu'elles tombent facilement dans les animaux, qu'el-

Les Machoires.
Planche I.

les tiennent peu dans les alveoles. Il eſt rare de trouver à une tête de veau, ces dents lorſqu'elle a bouilli, au lieu que les autres demeurent fortement attachées à leur place. Les machoires foſſiles ſont dans cet état. Il eſt difficile, même à préſent, d'en arracher les dents molaires. Cette adherence eſt due, comme on ſçait, au nombre & à la groſſeur des racines de ces dents. Elles en ont deux, & la derniere en a même trois ou deux ſeulement; mais dont la poſtérieure eſt comme diviſée en deux parties réunies juſqu'à une certaine hauteur. Chaque racine entre dans une alveole, ce qui multiplie les attaches, & augmente par conſéquent l'adhérence, qui l'eſt encore quelquefois dans la derniere par un petit crochet dont la racine antérieure de la dent eſt armée. Ces racines n'ont point d'émail dans les dents foſſiles, de même que dans celle qui ne le ſont pas, & cet émail ſubſiſte encore ſur le corps des dents. Il eſt d'un beau blanc dans les unes, il tire dans d'autres ſur le violet. Le corps de chacune de ces dents eſt diſtingué en deux ou trois portions. Chaque portion l'eſt encore en deux autres, que l'on peut nommer partie externe & partie interne. L'externe eſt convexe, l'interne eſt un peu aplatie. La premiere s'éleve de quelque choſe au-deſſus de la ſeconde, de façon que la ſection du plan eſt oblique. Ces deux parties ſont ſéparées dans leur milieu, par une cavité qui s'étend preſque juſqu'aux racines. Chaque portion eſt creuſée dans ſa partie ſupérieure, d'un ſillon, qui s'étend depuis un bout juſqu'à l'autre. Il y a par conſéquent une certaine courbure. Les côtés de ces ſillons forment, dans les dernieres dents, deux courbures à peu près concentriques. Chaque portion des parties externes & internes de la dent ſe réuniſſent, ſe continuent, en faiſant cependant quelques ſinuoſités, dont la principale eſt vers le milieu de chaque courbe, où elle fait en quelque ſorte, un angle. Ces angles ſe regardent ſouvent, & chaque portion de la dent eſt ainſi ſéparée, & forme deux courbes diſtinctes. Quelquefois les côtés d'une portion de la dent anticipent ſur ceux d'un autre, & donnent ainſi

Ibid. Fig. 3. 4.

naiſſance à une courbe très-irréguliere. Quelquefois il n'y a qu'un ſillon qui s'étend dans toute la ſurface ſupérieure de la dent, alors une partie de la courbe due à ce ſillon, rentre en-dedans. Enfin on peut remarquer quelques autres différences qui paroiſſent toutes avoir été faites pour augmenter les ſinuoſités des ſillons, & procurer par là plus de facilité à l'animal lorſqu'il broye le foin dont il ſe nourrit.

Je n'ai point eu de machoire entiere ; mais comme on a trouvé une partie antérieure, & une poſtérieure, on en a en quelque ſorte, une parfaite. Cette machoire eſt un peu courbe de dehors en-dedans, c'eſt-à-dire, que la partie externe eſt un peu convexe; l'interne un peu concave, ou plutôt elle bombe un peu moins que l'autre. La partie antérieure, qui s'étend depuis l'extrémité où les premieres dents ſont placées, juſqu'environ les troiſiemes dents molaires, ſe rétrécit depuis ce dernier endroit, juſqu'au bout antérieur. Elle n'a, au plus, que la moitié de la largeur du corps de la machoire. L'étendue de ce corps doit ſe prendre depuis l'endroit où finit la partie anterieure, juſqu'à la ſinuoſité de l'angle inférieur. Le corps eſt très-peu courbé, preſque en ligne droite, & il a à peu près la même largeur dans toute ſon étendue. La partie poſtérieure ſe redreſſe ſubitement, de façon cependant qu'elle eſt inclinée au corps de la machoire, & forme avec lui un angle d'environ quarante-cinq degrés. Depuis cet angle, & la ſinuoſité de l'angle inférieur, cette partie va toujours en ſe rétréciſſant juſqu'à ſon extrémité ſupérieure. Cette extrémité finit par une apophyſe coronoïde, & par un condyle. L'apophyſe eſt un peu cave en-deſſus, elle s'incline un peu de gauche à droite, c'eſt-à-dire, du dedans de la bouche en dehors. Le condyle étoit caſſé ; mais il eſt facile de voir qu'il a exiſté dans la machoire entiere. On remarque encore que la machoire ſe courbe dans l'endroit où il étoit placé, dans un ſens contraire à l'apophyſe coronoïde, direction que l'apophyſe & le condyle

prennent

prennent dans la machoire inférieure des animaux qui ruminent.

Les trous qui ont donné paſſage aux vaiſſeaux, ſe diſtinguent très-bien. Celui de l'artere maxillaire eſt placé au milieu ou environ de la partie poſtérieure. L'os eſt, dans cet endroit, moins épais, ce qui occaſione en quelque ſorte, une ſinuoſité qui ne paroît être faite que pour placer plus commodément ce vaiſſeau, & l'empêcher ainſi de trop ſaillir en-dehors, & le mettre plus à couvert. Le trou de la veine ſe voit au bout antérieur de la machoire. Les directions de ces trous ſont oppoſées. Celle du premier eſt du dedans de la bouche en dehors; & l'autre, du dehors en dedans. La diſtribution & les fonctions de ces vaiſſeaux demandoient ces différentes directions. Le calibre des vaiſſeaux, n'étant point égal, le diametre ne l'eſt pas auſſi. Celui de la veine eſt plus grand que celui de l'artere. Le premier peut avoir deux lignes, ou deux lignes & demie; l'autre eſt un peu moins grand. Celui-ci eſt dans la ſurface interne de l'os, l'autre dans l'externe. Ils pénétrent l'un & l'autre dans la ſubſtance même. La ſurface interne en a un qui eſt beaucoup plus petit, & placé vers le bout de la partie antérieure, & à l'oppoſite du trou de la veine, qui eſt le plus grand de tous. Ce dernier, qui paroît être celui qui recevoit le nerf maxillaire, peut avoir une ligne. Il eſt moins oblique que les autres, & plonge plus directement dans l'intérieur de la machoire. L'orifice des premiers peut ſe diviſer en deux, en orifice externe, & en orifice interne. Celui-ci eſt plutôt une eſpece de lacune allongée, au bout de laquelle eſt l'orifice interne, qui eſt rond, & celui dont on a donné plus haut, les dimenſions. La lacune eſt de plus de trois ou quatre lignes dans ſa plus grande largeur, & de plus d'un pouce dans ſa longueur. Le trou du nerf n'a pas de lacune, ou elle eſt très-peu conſidérable; mais il eſt creuſé au-deſſus d'une petite crete ou épiphyſe, & au-deſſous de deux petites éminences ſemblables.

Quoique, à proprement parler, les cornes n'appartien- Les cornes.

Planche II. & III. nent pas plus à la tête qu'aux autres parties, & qu'il y ait des animaux qui en portent aussi-bien sur le col, ou sur le bout du nez, que sur la tête : cependant, comme c'est cette derniere partie qui en est le plus communément armée, & que l'animal auquel on peut soupçonner qu'ont appartenues celles dont il s'agit, les porte sur la tête; j'ai cru devoir placer ici la description de ces cornes.

Ces parties sont très-variées par la façon dont leurs ramifications, que l'on appelle andouilliers, cors ou chevillures, partent du corps même de la corne, auquel on a donné le nom de perche. La figure de ces ramifications augmente la variété des cornes. De plus, quelques-unes de ces cornes sont détachées de la meule ou base à laquelle d'autres sont adhérentes. La meule est large par le côté qui étoit attaché à la tête. Elle forme une espece d'empattement conique, un peu concave & sillonné irrégulierement : il se rétrécit ensuite en cone, dont le sommet est tronqué. C'est dans cet endroit où se fait la réunion de la meule avec la perche. Leur liaison se distingue par un sillon circulaire très-apparent. Un peu au-dessus, ou précisément à sa base, la perche est relevée de tubercules, plus ou moins gros, qui entourent en partie ou entierement cette base. Les andouilliers sortent ensuite réunis ou séparés les uns des autres. Ils sont plus ordinairement séparés. Je n'ai vu qu'une corne, où les deux étoient réunis, & n'en formoient ainsi qu'un, qui se divisoient en deux. Communément ceux qui sont séparés, ne sont pas éloignés les uns des autres : le plus souvent, il n'y a qu'un ou deux travers de doigt de distance entr'eux, & quelquefois beaucoup plus. Dans plusieurs cornes, ces andouilliers sont applatis, à leur origine sur-tout : dans quelques-unes, ils sont arrondis, coniques, & quelquefois un peu contournés. La longueur de ceux-ci n'excede pas quelquefois celle d'un demi-pouce, au lieu que d'autres ont deux pouces, ou deux pouces & demi. Plusieurs autres, qui paroissent plutôt cylindriques que coniques, doivent avoir été beaucoup plus longs à en juger par la partie qui en reste. De quel-

(Marginal notes: Planche II. Fig. 5. — beside "augmente la variété des cornes"; Planche III. Fig. 1. 2. 3. — beside "pouce, au lieu que d'autres ont deux pouces")

que figure que ſoient ces andouilliers, ils ſortent latéralement de la perche. Comme toutes ces cornes n'étoient pas entieres, il n'a pas été poſſible de déterminer leur vraie longueur, & le nombre de leurs chevillures. La plus longue avoit environ huit pouces, d'autres ſept ou huit, le plus grand nombre étoit au-deſſous de ces dimenſions. La groſſeur de toutes ces cornes ne permet pas de croire qu'elles ayent été bien longues. La groſſeur la plus commune, eſt d'un pouce dans celles qui ſont rondes : les plattes ont un peu plus d'un pouce dans leur plus grande largeur. Cet applatiſſement eſt un peu plus conſidérable vers le bas que dans le reſte de la longueur, & il paroît que le plus grand nombre des ramifications, auxquelles la partie platte donne naiſſance, diminuent beaucoup en largeur dès leur origine. Une des plus ſingulieres de ces cornes, & qui a environ deux pouces de long, ſe ramifie à peu près à la moitié de ſa longueur, en trois branches, un peu moins groſſes que ſon corps. Deux de ces ramifications ſont droites, l'autre ſe recourbe vers la baſe, de façon qu'on prendroit cette corne pour un os ſingulier, comme pourroit être l'os yoide ; mais la baſe de cette corne, les tubercules de cette baſe, que l'on diſtingue encore un peu, ne laiſſent guère lieu de douter que ce ne ſoit une corne. Elle n'eſt pas la ſeule qui ſe ramifie ainſi, peu après la baſe. Quelques autres ſe diviſent en deux longues ramifications, dont l'une ſe jette à droite, & l'autre à gauche. Ces cornes ne paroiſſent pas ainſi avoir d'andouilliers, ces andouilliers ſe dirigeant communément du même côté. Enfin on pourra aiſément diſtinguer d'autres variétés dans l'arrangement des ramifications, par les figures que l'on a données de ces cornes. On pourra, par exemple, s'appercevoir aiſément qu'il y a des cornes où les ramifications ſont très-éloignées les unes des autres ; qu'une ramification ſupérieure eſt plus longue & plus groſſe que les inférieures, & que l'on voit le contraire dans d'autres cornes. Je ne m'arrêterai pas davantage à faire

Planche II. Fig. 11.

Planche III. Fig. 1, 2, 3.

remarquer toutes ces petites différences, afin de paſſer à la deſcription des os de la poitrine.

Les côtes. Planche I. Fig. 7, 8, 9, 10.

Les côtes qu'on a découvertes, varient beaucoup par leurs dimenſions. Il y en a qui ont juſqu'à un pouce quatre lignes de largeur, ſur une longueur que je n'ai pu déterminer, aucune de ces côtes n'étant entieres; mais il y a des morceaux de plus d'un pied de long, d'autres n'ont que ſix, ſept, & huit lignes de largeur. Celles-ci ſont un peu moins épaiſſes que les autres; elles ſont creuſées dans leur milieu, ou dans la partie inférieure d'un ſillon aſſez large, qui étoit, ſans doute, l'eſpece de canal où les vaiſſeaux étoient couchés. Toutes ces côtes ſont applaties, ou plutôt convexes en dehors, & concaves en dedans; d'autres ſont demi-rondes. De celles-ci, les unes n'ont que cinq à ſix lignes d'épaiſſeur, d'autres ſept à huit, & d'autres treize à quatorze. Ces côtes avoient inférieurement & intérieurement une rainure pour le paſſage des vaiſſeaux, rainure qui les empêchoit d'être rondes. Aucune de ces côtes, n'étant entiere, la plûpart manquoit des apophyſes qui ſervent à leur emboitement avec les vertebres. Quelques-unes avoient ces apophyſes, dont une eſt arrondie en tête, & l'autre applatie, & un peu cave en deſſus. Elles ſont ſéparées l'une & l'autre par une ſinuoſité. Dans des côtes, l'apophyſe arrondie ſe diſtinguoit en deux faces preſque égale, par une ſinuoſité qui la coupoit ſuivant ſa largeur. Une de ces faces, l'intérieure, eſt un peu cave, & fait ainſi une cavité glenoide; l'autre face, l'extérieure, eſt arrondie. Dans d'autres côtes, l'on remarquoit bien en général les mêmes choſes; mais les apophyſes étoient moins de côté que dans les premieres. La cavité de l'apophyſe applatie étoit encore plus ſuperficielle, & plutôt une ſurface plate & circulaire: dans d'autres cette ſurface étoit bien platte, mais oblongue. L'apophyſe arrondie varioit auſſi, ces faces étoient plus ou moins arrondies, ou plus ou moins caves: enfin ces variétés ſe trouvoient ſuivant apparemment que les côtes étoient d'une partie plus ou moins élevée de la poitrine, & que leur articulation avec

les vertebres, demandoient l'une ou l'autre ſtructure.

Quelques-unes de ces vertebres ſont aſſez bien conſervées. Une eſt, en quelque ſorte, applatie en-deſſus, & angulaire en-deſſous. Elle finit en une longue apophyſe épineuſe, comprimée latéralement, & un peu ſupérieurement. A l'origine de cette apophyſe, & en-deſſus, ſont placées obliquement de devant en arriere, deux cavités circulaires très-ſuperficielles ou glenoïdes. Ces deux cavités ſont ſéparées par une ſinuoſité qui ſuit leur obliquité. Le corps de la vertebre eſt circulaire. Sur ces côtés ont dû être deux apophyſes en forme d'apophyſes tranſverſes; mais il n'y en a que quelque reſte. Elles ſont plates en-deſſus, & un peu creuſées en cavité glenoïde, un peu penchées dans le ſens oppoſé aux premieres. Le corps de la vertebre eſt percé d'un grand trou oblique qui a laiſſé paſſer la moele épiniere.

Les vertebres. Planche IV. Fig. 10.

Une autre vertebre eſt conique: ſa partie ſupérieure, qui peut être regardée comme la baſe de ce cone, eſt coupée obliquement, il s'éleve au milieu de cette baſe, dans la même direction, une crête en forme d'apophyſe demi-circulaire. Poſtérieurement le corps de la vertebre eſt creuſé longitudinalement de deux longues ſinuoſités un peu circulaires, dont les bords externes forment une crête de chaque côté: les internes, en ſe réuniſſant, donnent naiſſance à une troiſiéme plus épaiſſe, plus élevée, & placée au milieu de la vertebre. Ce corps s'applatit un peu latéralement, & forme ainſi une eſpece d'apophyſe épineuſe qui doit être de peu de longueur, à en juger par ce qui reſte. Les côtés de cette apophyſe ſont percés de quatre trous qui communiquent les uns dans les autres, & que l'on pourroit regarder comme un ſeul qui auroit pluſieurs ouvertures. Deux de ces ouvertures ſont extérieures, l'une placée antérieurement, eſt demi-circulaire, & la plus grande: l'autre, ſituée poſtérieurement, eſt ovale, moins grande que la précédente. Les deux autres ſont internes. Une qui eſt circulaire, & moyenne en grandeur entre les deux premieres, s'ouvre dans le grand trou mé-

Ibid. Fig. 3.

dullaire. La deuxiéme eſt auſſi circulaire, mais la plus petite de toutes. Elle pénétre la ſubſtance de la vertebre, & plonge de haut en bas.

Planche IV. Fig. 1. & 2.

Une troiſiéme ſorte de vertebres eſt armée d'apophyſes épineuſes, tranſverſes, & obliques : le corps de ces vertebres ſe peut diviſer en deux parties, en tête & baſe. La tête eſt arrondie dans une ſituation oblique & oppoſée à l'apophyſe épineuſe. La baſe eſt large, concave, de maniere qu'il y a trois cavités : la plus conſidérable eſt au milieu, & tient preſque toute la baſe. A côté de celle-la en ſont deux autres, chacune d'un tiers ou environ de diametre de celui de la grande : elles ſont auſſi moins profondes ; ainſi on peut regarder la premiere comme une cavité cotyloïde, & les deux autres comme des cavités glenoïdes. La levre extérieure de la baſe eſt antérieurement creuſée de deux ſinuoſités, dont les côtés ſont garnis de petits tubercules. Les apophyſes tranſverſes ſont courtes : elles paroiſſent un peu échancrées dans leur milieu : il y en a une de chaque côté. Les apophyſes obliques ſont quatre en nombre, deux ſupérieurement, & deux inférieurement : elles ſont applaties dans un ſens oppoſé, & de face, l'apophyſe épineuſe eſt mince, triangulaire, applatie par les côtés & la plus longue de toutes, ayant bien un pouce & demi de long, ſur un pouce de large à ſon origine, les autres n'étant que d'un demi-pouce ou un peu plus de longueur, ſur une largeur moins conſidérable.

Ibid. Fig. 8.

Un os qu'on pourroit croire des vertebres, eſt circulaire ſans apophyſes ni trou médullaire : ſon corps eſt applati en-deſſus & en-deſſous. Il eſt extérieurement creuſé dans ſa circonférence, & cette cavité occaſione un bord ſupérieur & un inférieur, qui eſt comme ſaillant. Cet os eſt une poulie d'*humerus*. Il a un pouce de haut, ſur un demi-pouce de large. Il y eſt inférieurement reſté une petite portion de l'humerus.

L'omoplate. Planche I. Fig. 5.

L'ordre demande qu'après avoir décrit les os de la poitrine, je parle de l'omoplate. Quoique l'on n'ait trouvé qu'une portion de cette partie, il eſt cependant très-

aiſé de la reconnoître. Sa courbure, la longue apophyſe qui la traverſe dans ſa longueur, qu'on appelle l'Epine, les cavités ſus & ſous épineuſes, le col & la cavité de ce col, enfin le total de cette portion démontrent qu'elle en eſt une d'une omoplate. Elle n'a pas dû être d'un animal conſidérable, puiſque la portion qu'on en a n'eſt que de quatre pouces de long, & que la partie qui s'élargit commence déja à le faire dans cette portion. La cavité du col n'a que quatorze lignes de diametre. Au-deſſus de ce col eſt une apophyſe arrondie qui ſe recourbe un peu en-dedans : elle eſt ſéparée du col par une ſinuoſité. Cette apophyſe eſt peu conſidérable par ſa groſſeur : elle eſt ſéparée en deux par un ſillon. Depuis ou environ la moitié du bord externe de la cavité, juſques vers la moitié de la partie inférieure, ou ſous épineuſe, s'étend une crête qui, avec le rebord ou la levre inférieure de l'omoplate, forment une ſinuoſité qui eſt coupée longitudinalement par une autre crête moins groſſe, moins arrondie, aiguë même, qui diviſe en deux cette ſinuoſité. Enfin, ſi la ſurface extérieure de cette omoplate eſt ſi hériſſée d'élévation, comme c'eſt l'ordinaire, l'interne eſt unie, liſſe & un peu courbe.

Après la deſcription de l'omoplate, il eſt naturel de paſſer à celle des os de l'extrémité ſupérieure, & de commencer par décrire celui qui s'articule avec cette partie. On n'a trouvé qu'une portion de cet os ou de *l'humerus* : cette portion eſt de cinq pouces de long. Sa partie moyenne a quelque rondeur, l'inférieure eſt un peu applatie par ſes côtés, ſe contourne de dehors en-dedans, & ſe diviſe, en quelque ſorte, par devant en deux parties, qui, ſe groſſiſſant inſenſiblement par en bas, forment les tuberoſités externes & internes. Cette diviſion occaſione, en-devant, une grande & profonde cavité, qui a près d'un pouce & demi de long, ſur environ neuf lignes dans ſa plus grande profondeur. Le commencement de cette cavité s'étend ſur le corps de l'os de dedans en dehors, & n'y forme qu'une ſinuoſité ſuperficielle.

L'Humerus. Planche V. Fig. 3.

La tête externe de la partie inférieure de l'os, eſt la plus groſſe : elle a un pouce & demi de large, l'autre eſt d'environ quatorze lignes dans cette dimenſion. Ces deux têtes ont extérieurement & latéralement une petite cavité dans leur milieu. Elles ſont ſéparées l'une de l'autre par une crête qui, en ſortant beaucoup, forme de part & d'autre, une eſpece de poulie. Ces poulies finiſſent antérieurement, l'une dans la cavité antérieure dont il a été parlé, l'autre à de légeres ſinuoſités; poſtérieurement la premiere ſe termine dans une ſinuoſité conſidérable, qui eſt formée par le corps de la grande tubéroſité, ou de la tête la plus groſſe, & par le bas du corps de l'os : la ſeconde finit au haut de la petite tubéroſité, & ſemble ſe courber tranſverſalement, & ſe confondre dans la grande cavité poſtérieure, de ſorte que l'on peut dire, en général, que ces poulies tournent autour des tubéroſités qu'elles ceignent,& qu'elles ſe terminent de part & d'autre dans de grandes cavités. Intérieurement & à environ deux pouces & demi de l'extrémité inférieure de l'os, là où il commence à ſe diviſer, & au haut de la portion, qui forme la petite tubéroſité, il y a un petit trou oblique, dont la ſinuoſité regarde le haut de l'os.

Le cubitus ou l'os du coude.
Planche V. Fig. 4.

Le *cubitus* ou l'os du coude eſt courbé de devant en arriere, creux poſtérieurement, applati par les côtés, arrondi en devant & dans ſon milieu, comprimé à ſes extrémités, & ſur-tout à l'extrémité ſupérieure qui s'étend du côté externe. Cette prolongation reçoit le haut du *radius*. Les extrémités du *cubitus* ſont très-irrégulieres, leurs circonférences ſont hériſſées de pluſieurs tubéroſités. L'élévation de ces tubéroſités fait que la ſurface horiſontale des extrémités eſt un peu concave, & qu'il y a entre elles-mêmes de petites ſinuoſités. La plus conſidérable de l'extrémité eſt poſée poſtérieurement au milieu & à la levre ſupérieure d'une cavité ſémilunaire, creuſée tranſverſalement ſur la tête de l'os. Cette cavité reçoit une tubéroſité du *radius*. La plus grande ſinuoſité de l'extrémité inférieure du *cubitus*, eſt poſée poſtérieurement, preſque

presque dans le milieu de cette extrémité, & vis-à-vis de la sinuosité superficielle qui est dans la longueur de l'os, & dans l'applatissement qu'il souffre de ce côté.

Je n'ai point vu de trous pour les vaisseaux. Je crois que celui qui, dans les os frais, se trouve vers le tiers de la longueur de l'os, étoit aboli dans l'os fossile par l'union qui s'étoit faite du *radius* avec le *cubitus*. On voyoit seulement à la crête de la tête supérieure, trois petits trous qui ne paroissent pas pénétrer dans la substance de l'os. Ces trous s'observent aussi dans l'os frais, & de même que dans le sec, il y en a deux plus apparens que le troisiéme.

Le *radius*. Planche IV. Fig. 4. a.

Le radius n'étoit pas entier dans l'os sec. Il n'y avoit qu'une portion du corps de cet os, & encore étoit-elle très-imparfaite. Elle formoit, au *cubitus*, une espece de crête aiguë qui, avec le corps de l'os, occasionnoit extérieurement une rainure profonde dans presque toute la longueur du corps du *cubitus*. Lorque le *radius* est entier, il finit à son extrémité supérieure en une tête ou tubérosité considérable, applati par ses côtés. On a trouvé parmi les os secs que je décrits, une semblable tubérosité, qui probablement n'étoit pas du *radius* dont je parle ; mais qui a, sans doute, appartenu à un os semblable.

Cette tubérosité, ou plutôt cette extrémité supérieure du *radius* est courbée de dehors en-dedans, de façon qu'elle est intérieurement un peu concave, & extérieurement convexe. L'applatissement latéral de cette partie fait qu'on peut la diviser en surface externe & interne, & en côté antérieur & postérieur. La surface externe porte supérieurement une tubérosité, l'interne est unie. Le côté postérieur est sans éminence ni tubérosité. L'interne, qui peut se sousdiviser en partie supérieure & inférieure, en fait voir trois dans cette derniere partie. La premiere est aiguë & saillante : la seconde est étendue, large & rentrante, de sorte que dans l'endroit où se fait, en quelque façon, le point de réunion, il y a une espece d'avance ou de tubérosité, qui saille en dehors, & qui est une de celles

que j'ai aſſignées à la portion inférieure de ce côté. Les deux autres ſont vers le milieu de ſa longueur, & à peu près ſur une même ligne horiſontale. Celle qui eſt à l'extérieur eſt un peu plus groſſe & plus baſſe que l'interne. Ces deux tubéroſités ſont ſéparées l'une de l'autre par une petite ſinuoſité, au bas de laquelle il y a un enfoncement ou cavité ſuperficielle.

C'eſt la tubéroſité externe qui entre dans la ſinuoſité de la tête ſupérieure de l'humerus dont j'ai parlé en décrivant cet os. L'autre porte, ſur une partie ſuperficiellement & latéralement creuſée de cette même extrémité. Celle du *radius*, que je décris, avoit environ cinq pouces de longueur, ſur un & demi dans ſa plus grande largeur. Ce ſont ces dimenſions qui m'ont fait dire plus haut que je ne penſois pas qu'elle eut appartenu au *radius* dont j'ai donné la deſcription. Elle eſt preſque des deux tiers de ſa longueur, au lieu que dans les os frais cette partie n'a guère qu'un tiers de la longueur total de cet os. Ainſi le radius, auquel cette extrémité a appartenu, devoit avoir quinze pouces de long; au lieu que le *radius* que j'ai décrit ne pouvoit, tout au plus, n'en avoir que neuf, à en juger par la portion de cet os qui reſte, & par la longueur du cubitus qui n'a guère lui-même que neuf pouces de longueur.

Le *Tibia*

Planche III. Fig. 9.

Il ne me reſte plus qu'à parler des os des extrémités inférieures pour finir la deſcription de ceux dont il s'agit dans ce Mémoire. Le plus intéreſſant de tous eſt, en quelque ſorte, le gros os dont il a été parlé plus haut. Cet os eſt un tibia, ou un os de la jambe. Il eſt triangulaire: ces deux faces ont à peu près la même largeur. Elles ont, dans leur extrémité ſupérieure, ſept pouces ou environ de large: la face externe eſt unie: l'interne eſt diviſée en deux portions par une crête longitudinale qui s'incline de dehors en-dedans. La face poſtérieure, qui eſt un peu creuſe, n'eſt pas ſi unie que les deux autres. L'eſpace qui eſt entre la tête de cet os & la tubéroſité oppoſée à cette tête, eſt enfoncé & plus creux que le reſte. A un tiers

de la longueur de cette face, on diftingue une crête légere, & de peu d'étendue.

Un autre tibia, bien moins confidérable, a neuf pouces & demi de longueur. On peut le divifer en trois faces, comme le précédent; mais ces trois faces font plutôt bombées que plattes. Elles s'élargiffent confidérablement par leurs parties fupérieures, la face externe fur-tout. Les deux autres s'applatiffent un peu, ou plutôt fe creufent vers le haut: celle-ci refte bombée. La furface de l'extrémité fupérieure eft triangulaire, divifée en deux dans fon milieu par une petite rainure. Celle de l'extrémité inférieure eft comme étoilée: l'étoile eft formée par quatre tubérofités, dont deux font divifées en deux parties. L'épiphyfe de cette extrémité s'enclavoit entre ces tubérofités; de même que celle de l'extrémité fupérieure s'enclavoit dans la rainure qui fépare fa furface en deux parties égales, & dans des légeres tubérofités difperfées fur cette furface. L'une & l'autre épiphyfe fe font détachées de ces fortes d'os. Planche V. Fig. 1.

Le canon ou l'os du pied que j'ai eu, a de longueur neuf pouces & demi. Il eft prefque cylindrique, applati cependant par fa furface externe, & un peu plus gros à fes extrémités que dans fon corps. De plus, l'extrémité inférieure eft également applatie, au lieu que l'extrémité fupérieure conferve de la rondeur & eft plus groffe. La furface de l'extrémité fupérieure a tranfverfalement, ou de gauche à droite, un pouce dix à onze lignes de longueur, & à peu près autant de devant en arriere; de forte qu'elle eft circulaire, ou peu s'en faut. Elle eft creufée d'une finuofité fuperficielle, & large depuis fon milieu jufqu'au côté gauche, où elle eft plus étroite que vers le centre. Au côté droit eft une efpece de couliffe ou échancrure, creufée dans le bord même de la furface. L'extrémité inférieure eft terminée par une épiphyfe, en forme de double poulie, formée par une crête qui fépare en deux cette épiphyfe. Pour ne pas pouffer plus loin la defcription des os que j'ai pu avoir, je renvoye à l'explication des figu- Le canon ou l'os du pied. Planche V. Fig. 6.

res, où j'en décrirai encore quelques-uns. Il ſera plus intéreſſant de dire ici que la plus grande partie de ces os ont appartenus à des os de cerf, ou de quelques autres animaux de ce genre. Que quelques autres, comme peut être celui de la premiere figure de la quatriéme planche, ſont d'un ſquelette de mouton auxquels on pourroit joindre ceux des figures deux & trois de la même planche. Pour ſe convaincre de cette vérité, il ne s'agit que de comparer les deſcriptions & les figures que j'ai données avec les os mêmes des uns ou des autres de ces animaux.

Les découvertes d'os foſſiles ſemblables à celle qui a été faite aux environs d'Etampes, ſont de ces curioſités naturelles qui ont le plus exercé la ſagacité des Naturaliſtes. On n'a pu voir des amas d'os entaſſés pêle-mêle dans des cavernes ou dans des antres dont l'ouverture eſt bouchée depuis des ſiécles immémorables, & qui ſont ouvertes de temps en temps, lorſque par hazard on vient à faire des fouilles ou des coupes dans les montagnes qui en recelent dans leur ſein ; on n'a pu, dis-je, voir de ſemblables amas, ſans en chercher la cauſe, & ſans avoir produit pluſieurs ſyſtêmes, qui ſont principalement dûs aux Naturaliſtes de l'Allemagne.

En effet, l'Allemagne qui ſemble avoir choiſi entre toutes les parties de l'Hiſtoire naturelle, préférablement à toutes autres, celle qui regarde les foſſiles, eſt de tous les pays, celui qui nous a le plus fait connoître de ces ſortes de morceaux ſinguliers, & qui conſéquemment a le plus diſſerté ſur cette matiere.

Bruckm. Epiſtol. itinerar. 37. cent. 1.

C'eſt par les Naturaliſtes Allemands que nous avons connu la fameuſe grotte de Bauman, qui eſt peu éloignée de Blackenbourg. L'on y trouve, ſelon Bruckman, des os connus ſous le nom de licorne foſſile, dont un grand nombre ſont enſevelis dans une matiere de ſtalactile, ou qui en ſont ſeulement incruſtés. La grotte de Schartzfels, qui eſt près de Cellerfeld & Nordhauſen, eſt après celle de Bauman, une des principales, ſuivant le

Bruckm. Epiſtol. itinerar. 34.

même auteur. Elle renferme de ces gros os que l'on a fauſſement regardé comme des reſtes de ſquelettes d'hommes monſtrueux par leur grandeur, & qu'on penſoit être de vrais géans. *cent. 1 & ſupplem. p. 27.*

Quelque célébres que ces grottes ſoient, à cauſe de ce qu'elles renferment, elles ne méritent pas de l'être autant que les grottes des Dragons, près Marfleck, du Comté de Lypeze, petite province de la Hongrie: ces grottes prennent leur nom de ces os que l'on attribuoit à des ſquelettes de dragons. Suivant Bruckman, ces os ſont ſemblables à ceux que l'on voit dans les antres de la forêt Hyrcinie, & que l'on regarde comme de la licorne foſſile. Ils ſont par tas dans les antres des dragons, & il y en a une ſi grande quantité, qu'on pourroit en charger des charrettes entieres. *Bruckm. Epiſtol. itiner. 77. cent. 1.*

Le Jéſuite Gabriel Rzazynski parle auſſi, d'après les Mémoires de Leipſic, de ces mêmes antres. Il dit qu'on y trouvoit des ſquelettes entiers, qu'on prenoit pour des ſquelettes de dragons. Ce même auteur raconte à peu près la même choſe d'une autre grotte qui porte le nom de grotte du Dragon, & qui eſt du Comté de Schaphouſe, ſur les confins de la Hongrie. Bruckman qui fait auſſi mention de cette grotte ſe tait ſur ce qui regarde les os qu'on y voit. *Rzaz. Hiſtor. natur. curioſ. Reg. Polon. pag. 246. Sandomir. in-4o.* Id. ibid. *Bruckm. Epiſtol. itiner. 99. cent. 1.*

L'on ne peut diſconvenir que ces grottes, les dernieres ſur-tout, ne ſoient remarquables par le phénomene qu'elles préſentent aux curieux; mais aucunes, même celle des dragons, n'ont rien d'auſſi particulier, & qui approche plus de ce qui a été trouvé aux environs d'Etampes, que ce qu'on a découvert près de Canſtad, petite ville du Wirtemberg, à une lieue de Stoutgard. On y a rencontré des amas d'os de toutes ſortes de grandeur, de groſſeur & de figure. L'écrit que M. Spleiſſ, Docteur en philoſophie & en médecine de Schaphouſe, nous a donné ſur cette matiere, eſt ſi important pour ce qui regarde le mien, que je n'ai pu m'empêcher de rapporter ici un paſſage, quoiqu'un peu long, mais qui concerne la dénomination des os même: dénomination qui pourra

nous mettre en état de comparer ceux dont il s'agit ici avec ceux de Canſtad. Je me ſervirai de la traduction que M. Bourguet a faite de ce paſſage, & qu'il a rapportée dans ſa lettre ſur un éléphant pétrifié, inſérée dans ſon traité des pétrifications.

David Spleſſius œdipus oſteolithologicus ſeu Diſſert. Hiſtor. Phyſ. de cornib. & oſſib. foſſil. Canſtad. in-4o. Schaphus. 1700.

Bourg. Traité des pétrificat. p. 942. & ſuiv. *in*-4°. Par. 1742.

[Dans un lieu éloigné de mille pas de Canſtad, le Séréniſſime Duc Everard Louis fit creuſer dans une colline, depuis la fin du mois d'Octobre de l'année 1700 : l'on y trouva plus de ſoixante cornes ou des corps recourbés ſemblables à des cornes, depuis un pied juſqu'à dix pieds de long. On y rencontra encore un nombre prodigieux d'oſſemens fort grands, des machoires & des dents molaires, adhérentes aux machoires, & d'autres qui en étoient ſéparées, des os des épaules, des hanches, des cuiſſes, du genou, des parties du crane, des vertebres, le tout entierement ſemblables aux os des éléphans.

Outre cela le même endroit a fourni une quantité étonnante d'oſſemens médiocres de divers animaux domeſtiques, de ſauvages, de rapaces & d'inconnus, des parties du crane, des machoires, des dents machelieres, des muſoires & des canines, des côtes, les os antérieurs & poſtérieurs des vertebres, des os de tarſe, des pieds, des doigts, des ongles, & leurs noyaux.

Tout cela étoit accompagné d'oſſemens plus petits; pareils à ceux de différens animaux ſauvages & domeſtiques, puis de très-petits, tels que le ſont ceux des rats & des ſouris. Ils ont tous, non-ſeulement la figure de vrais os, ils en ont encore la ſtructure organique, externe & interne. Leur ſubſtance n'eſt plus oſſeuſe ſi vous n'exceptez pluſieurs dents de pierres remplies & couvertes de marne. Les autres os ſont preſque calcinés, & en partie pétrifiés; la plûpart caſſés, épars, ſans aucune adhérence entre eux. Du reſte, il n'y en a point qu'on puiſſe comparer aux os d'un homme, à moins qu'on ne voulut prendre les plus grands pour les os de géants.]

Quelques réflexions que M. Bourguet fait ſur cette relation qu'il ne trouve pas aſſez détaillée, ſont une des plus

fortes raisons qui m'ont engagé à entrer dans le détail & la description circonstanciée qu'il desire. En effet, après avoir lu ce morceau curieux, on se demande encore si il est bien prouvé que ces os ayent réellement appartenu aux animaux dont on prétend qu'ils ont fait partie. Il falloit décrire ces os, afin que le curieux put aisément les comparer avec ceux des animaux connus auxquels Spleiss les attribue. Par là cet auteur auroit jetté un grand jour sur cette matiere, & il auroit donné un écrit beaucoup plus intéressant, quoiqu'il le soit déja par lui-même. C'est pour éviter ce reproche que j'ai entré dans un assez grand détail en décrivant ceux que je m'étois proposé de faire connoître. Ce motif m'excusera, à ce que j'espere, auprès de lecteurs qui n'aiment pas ces sortes de descriptions détaillées. Il seroit à souhaiter que ceux qui nous ont parlé d'os fossiles en eussent toujours agi ainsi, quand ce n'auroit été que de quelques os trouvés seuls isolés ou enclavés dans des pierres. On n'auroit rien à désirer à ce sujet, par rapport à un os dont il est parlé dans l'Histoire de l'Académie des Sciences, pour l'année 1743, si l'on eut poussé un peu plus loin la description qu'on en a donnée. Cet os a été trouvé à deux pieds de profondeur en terre dans une forêt qui est entre Châlons & Tournus, en Bourgogne. Cet os, dit l'Historien de l'Académie, « est, selon toute apparence, un » grand fragment de l'omoplate d'un éléphant, ou de » quelqu'animal marin & cétacée ; mais le plus grand » nombre des connoisseurs le juge être d'un éléphant. On seroit en état de lever le doute qui peut rester, si la description qu'on lit ensuite eut été un peu plus étendue. Ce ne sera que par de semblables descriptions qu'on pourra donner à ces découvertes le peu d'utilité qu'elles peuvent avoir, & qui ne consiste qu'à bien connoître les animaux auxquelles les os fossiles ont appartenu. Il est parlé dans l'Histoire de la même Académie, pour l'année 1738, d'une portion d'os qu'on crut devoir regarder comme l'extrémité inférieure de l'*humerus* de quelque

Mém. de l'Acad. R. D. S. pag. 49. de l'Hist. ann. 1743.

Mém. de l'Acad. R. D. S. pag. 36. de l'Hist. ann. 1738.

grand animal différent de l'éléphant. Cette piéce d'os avoit été trouvée dans une caverne ſur une montagne très-élevée, près de Bordeaux, appellée Sainte-Croix du Mont. Une deſcription de cette piéce auroit rendu cette découverte plus intéreſſante, ſi ſur-tout on l'eut accompagnée d'une figure de la portion de l'os. Ce défaut rend preſque inutile ce fait qui, ſelon l'Hiſtorien de l'Académie, tireroit beaucoup à conſéquence ſi on pouvoit l'approfondir.

Mém. de l'Acad. R. D. S. pag. 23. de l'Hiſt. ann. 1719.

Une autre obſervation rapportée auſſi dans l'Hiſtoire de la même Académie, a quelque rapport avec ce que j'ai dit au ſujet des os trouvés dans les environs d'Etampes. » Dans la paroiſſe de Haux, pays d'entre deux mers, à » demi-lieue du port de Langoiran, une pointe de ro- » cher, haute de onze pieds, ſe détacha d'un coteau qui » avoit auparavant près de trente pieds de hauteur, & » par ſa chûte elle répandoit dans le vallon une grande » quantité d'oſſemens ou de fragmens d'oſſemens d'ani- » maux quelques-uns pétrifiés. Le plus grand nombre » ſont des dents, quelques-unes peut-être de bœufs ou de » cheval; mais la plûpart trop grandes ou trop groſſes » pour en être, ſans compter la différence de figure. Il y » a des os de cuiſſes ou de jambes, & même un fragment » de bois de cerf ou d'élan; le tout étoit enveloppé de » terre commune, & enfermé entre deux lits de roche. Il » faut néceſſairement concevoir que des cadavres d'ani- » maux, ayant été jettés dans une roche creuſe, & leurs » chairs s'étant pourries, il s'eſt formé par-deſſus cet amas, » une roche de onze pieds de haut, ce qui a demandé une » longue ſuite de ſiécles.

» S'il n'y avoit dans cet amas que des oſſemens d'ani- » maux marins, nous avons des inondations d'ailleurs bien » avérées, qui expliqueroient aiſément ce fait. S'il n'y a » que des oſſemens d'animaux terreſtres, ce lieu aura été » peut-être quelque voirie. S'il y a un mélange d'oſſe- » mens marins & de terreſtres, l'explication ſera plus dif- » ficile. »

Le

Les vues que M. de Fontenelle propoſe pour l'explication de ce fait, doive faire ſentir de quelle importance il eut été de décrire exactement ces oſſemens, & d'examiner tous les autres foſſiles qui peuvent s'être trouvés mêlés avec eux. Ce fragment de cornes de cerf ou d'élan qu'on a reconnu, me porte à croire que les autres oſſemens avoient appartenu à des animaux ſemblables, ou du moins à des animaux terreſtres. On n'a pas encore découvert des os de poiſſons & d'animaux terreſtres réunis dans le même endroit, & mêlés confuſément. Il me paroît que ceux qui en ont indiqué de ſemblables amas, n'ont pas été aſſez ſcrupuleux dans l'examen qu'ils ont fait des uns ou des autres de ces os, & ſur-tout de ceux qu'ils regardoient comme ayant appartenus à des poiſſons ou à des éléphans.

Dans la ſuppoſition que tous les os découverts dans la paroiſſe de Haux fuſſent des os d'animaux terreſtres, l'idée de M. de Fontenelle que l'endroit où ils étoient enfouis pourroit être une voirie, ne ſeroit pas ſans vraiſemblance, ſi on n'y eut pas trouvé un fragment de corne de cerf ou d'élan. Si jamais on ouvre le terrein aux environs de Montfaucon, près Paris, on pourra y découvrir des amas d'oſſemens différens, ſur-tout de pieds de moutons : la manufacture de colle, qui eſt dans cet endroit, en fournit une très-grande quantité, que l'on jette dans les voiries qui ſont dans les environs de cette manufacture; mais comme il eſt inoui qu'on jette à la voirie des animaux du genre du cerf, il n'eſt pas probable que l'endroit de la paroiſſe de Haux, où l'on a trouvé des os, fut un lieu deſtiné à recevoir des animaux morts, & dont on vouloit ſe défaire. J'aimerois beaucoup mieux rapporter ce fait à des cérémonies religieuſes, comme je l'ai dit au ſujet des os trouvés aux environs d'Etampes.

En adoptant ce dernier ſentiment, il ſera plus naturel de penſer que l'on aura creuſé le coteau où les oſſemens de la paroiſſe de Haux étoient renfermés, par le flanc & dans l'endroit où il étoit le plus facile à percer, que

d'imaginer qu'il s'eſt formé par-deſſus le lit de terre commune, un banc de roche de onze pieds de haut : peut-être auſſi que cette roche n'étoit alors qu'une ſubſtance tendre & facile à creuſer, & qu'on l'aura pénétrée juſqu'au lit de terre pour mieux cacher ces os. L'on ſçait que c'étoit une circonſtance eſſentielle dans les ſacrifices que l'on faiſoit à la terre des différens animaux qu'on chaſſoit pour ces ſacrifices. L'opinion que j'embraſſe avec beaucoup d'autres Naturaliſtes, eſt exempte de toutes les difficultés que les autres entraînent néceſſairement avec elles. C'eſt ce que j'aurai peut-être encore lieu de faire ſentir un peu plus bas.

Une découverte d'oſſemens ſur la reſſemblance deſquels il n'y a pas de difficulté à faire, & qui auroit du, à ce qu'il me paroît, faire revenir de l'idée où l'on étoit, où l'on eſt encore trop de nos jours, au ſujet des gros os foſſiles que l'on attribue à des ſquelettes d'éléphans, eſt celle dont M. de Juſſieu l'aîné nous a donné l'Hiſtoire dans les Mémoires de l'Académie pour l'année 1724. Ce célébre Académicien avoit trouvé dans le territoire de Montpellier, au lieu qu'on y appelle la Moſſon, parmi quantité de pierres figurées, des oſſemens de têtes & de pieds de gros animaux. M. de Juſſieu ayant comparé ces oſſemens avec ceux d'une tête & avec ceux des pieds d'un hippopotame qui lui avoient été envoyés du Sénégal, l'ont convaincu que les os foſſiles avoient fait partie du ſquelette d'un pareil animal. Je ſuis preſque convaincu que tous ces gros os qu'on découvre en terre, mêlés avec des corps marins, ne doivent être rapprochés que de ceux de l'hippopotame, de quelqu'autre amphibie ſemblable, ou à quelqu'animal de la claſſe des cétacées, & que ſi il y en a qui ſoient réellement d'animaux quadrupedes, & purement terreſtres, ils ne ſe trouvent jamais mêlés avec des corps qui ont vécu dans la mer.

Mém. de l'Acad. R. D. S. pag. 209. ann. 1724.

Les dents d'éléphant, dont M. Sloane parle dans ſon Mémoire, ſont, à ce qu'il me paroît, dans ce cas-ci. Elles ont été trouvées dans une carriere de gravier, au bout de

Mém. de l'Acad. R. D. S. pag. 305. ann. 1727.

Grayslnnlane, au nord-ouest de la ville de Londres. Le silence que M. Sloane garde au sujet des autres fossiles qui se trouvent ordinairement avec les atterrissemens de mer, me feroit penser que le gravier où la dent d'éléphant a été découverte, n'est qu'un atterrissement de riviere, & peut-être de la Tamise. On pourroit cependant également dire que M. Sloane n'a pas eu connoissance de ces autres fossiles. Ce ne fut pas M. Sloane qui découvrit cette dent : il y avoit quarante ans qu'elle avoit été trouvée lorsqu'elle fut donnée à M. Sloane ; de plus, la preuve que M. Sloane apporte pour établir que cette dent est d'un éléphant, me paroît bien foible. Cette dent, ou plutôt cette portion de dent n'avoit que cinq pouces $\frac{8}{10}$ de long, & neuf pouces $\frac{6}{10}$ de circonférence ; ce qui donne un peu plus de trois pouces de diametre. On ne peut guère, avec une si petite portion de dent, déterminer si cette dent est réellement d'éléphant, elle pourroit également être d'hippopotame ; & quoique M. Sloane apporte comme une preuve convaincante de la réalité de son sentiment que cette portion de dent avoit à sa base une cavité conique, comme les défenses de l'élephant, on n'est pas plus convaincu que ç'en soit une, cette cavité se trouvant également dans les grandes dents ou défenses de l'hippopotame, & à celle du poisson appellé Licorne. La composition, par couches de cette portion de dent, ne prouve également pas davantage qu'elle soit d'éléphant, puisque de l'aveu même de M. Sloane, la licorne où cette longue défense que le poisson qui porte le même nom, a au bout de sa tête, est également composée de couches concentriques, & que c'est la composition qui s'observe dans les défenses des autres animaux qui sont armés de pareilles défenses.

La seconde portion de dent dont il est parlé dans le Mémoire de M. Sloane a été trouvée dans une argile bleuâtre, dont le lit étoit précédé de plusieurs autres lits de terre, & d'un de cailloux. L'endroit où cette découverte se fit, se nomme *Bowdon-Parva*, champ, dans le

Comté de Northampton. Le plus grand morceau de ces dents avoit un peu plus d'une aulne d'Angleterre, & le plus petit à peu près deux pieds; d'où M. Sloane, ou plutôt M. Morton, dont le premier tire ce qu'il rapporte au ſujet de cette dent, conclut que ſa longueur totale devoit être de ſix pieds. Les lits des terres graſſes ou argilleuſes qui compoſent l'endroit où cette portion de dent a été trouvée, & le défaut de foſſiles marins me ſemble prouver que cet atterriſſement pourroit être dû à quelque riviere plutôt qu'à la mer, ſi il eſt vrai qu'on doive rapporter la portion de dent en queſtion à une dent d'éléphant, puiſqu'elle pourroit bien n'être qu'une portion de la défenſe de la licorne, qui a, de l'aveu même de M. Sloane, un trou à ſa baſe.

Il ſemble qu'on ne puiſſe pas jetter le moindre doute ſur l'eſpece d'animal qui fut trouvé en 1698, dans une ſabloniere des environs de Tonna, en Thuringe, dont Tentzelius a donné l'Hiſtoire. Le ſquelette qu'on y trouva fut reconnu par Tenzelius, pour celui d'un éléphant, & tous les Naturaliſtes ont ſouſcrit à ce ſentiment. Malgré cette unanimité, lorſqu'on lit avec attention ce qu'en a écrit Tenzelius, on ne peut empêcher qu'il ne s'éleve quelques doutes dans l'eſprit. M. Bourguet a déja ſenti qu'il y avoit beaucoup à deſirer dans la diſſertation de Tentzelius. En effet, on auroit pû demander à cet auteur comment il avoit pû déterminer le rapport qu'il y avoit des os trouvés à Tonna avec ceux de l'éléphant, puiſqu'il avoue que ces os étoient ſi fragiles, qu'ils ſe briſoient lorſqu'on les touchoit, « & qu'on ne put en emporter aucun qui fut » parfaitement ſain & entier, la plûpart étant rompus, » & d'autres tout briſés. » Il en faut cependant excepter les dents machelieres.

Traité des pétrificat. p. 137. in-4°. Par. 1742.

Quand on ſçait la peine qu'on a lorſqu'on veut examiner avec ſoin les os foſſiles, & tâcher de les reconnoître pour ce qu'ils ſont, on ne peut ſe diſſimuler que l'examen fait de ceux de Tonna, paroît bien ſuperficiel, & qu'il n'eſt guère poſſible de déterminer ainſi au premier

coup d'œil à quel animal des os ſemblables peuvent être rapportés.

Il eſt vrai que M. Sloane dit qu'on conſerve de plus quelques dents molaires, & que la Société Royale les trouva conformes à la deſcription que Tentzelius en avoit donnée. Après une autorité ſi reſpectable, il n'y a plus, ce ſemble, qu'à ſe ſoumettre à ce jugement; on pourroit néanmoins faire obſerver que, quoique la deſcription des foſſiles en queſtion fut conforme à ces mêmes foſſiles, & exactement faite, il pourroit arriver que ces foſſiles n'appartinſſent pas à l'éléphant, ſi l'auteur avoit porté un jugement trop précipité ſur le rapport qu'ils avoient avec les os de cet animal. Je ferai encore remarquer en finiſſant ce qui regarde ces foſſiles, que Tentzelius ne dit pas avoir trouvé des corps marins dans aucun des lits de ſable ou de gravier qui compoſoient le terrein où ils ont été découverts. Il parle bien des lits d'oſteocole; mais comme ce foſſile n'eſt qu'un dépôt de matiere calcaire formé ſur des arbres ou des plantes, il pourroit bien ſe faire que l'atterriſſement où ces foſſiles ſe ſont trouvés ne fut pas dû à la mer, mais plutôt à des rivieres, à des étangs, ou à des lacs ſemblables à ceux où l'on trouve les os d'éléphans dont parle M. le Comte Marſilli, & qui furent rencontrés dans de ſemblables endroits de la Hongrie & de la Tranſilvanie.

Ces derniers os ſont peut-être ceux ſur la reſſemblance deſquels, avec ceux de l'éléphant, on peut avoir le moins de doute légitime, de même que ſur ceux qu'on rencontre en Sibérie, ſur les bords de l'Oby, de la Keta, du Zenizea, du Trugan, de la Mangaſea, de la Lena, aux environs de la ville de Jakutskoy, & juſqu'à la mer Glaciale, auxquels il faut joindre ceux qu'on trouve ſur les bords du fleuve Miſſiſſipi.

Mais ces os me paroiſſent n'avoir pas été enſevelis dans les endroits où on les rencontre dans des temps auſſi reculés que ceux auxquels il faut remonter pour trouver l'époque où les autres corps foſſiles l'ont été. Ces os

n'ont point l'air de ceux qu'on découvre dans l'intérieur des montagnes, leur ſubſtance n'eſt point ou preſque point altérée : ce ſont des foſſiles du moyen âge, ſi on peut parler ainſi; ils n'ont point ce coup d'œil antique qui ſe fait ſi bien diſtinguer aux vrais connoiſſeurs. Ils ne ſont point fragiles comme ceux qui ſont enſevelis ſous les maſſes énormes des montagnes, & n'ont point pris cette couleur blanche de craie qu'on remarque à ceux qui ſont ainſi renfermés dans les montagnes. Il ne faut peut-être pas remonter plus haut qu'au temps des Romains pour trouver l'époque où les os qu'on rencontre en Hongrie & en Tranſilvanie ont été enſevelis dans les endroits où on les découvre maintenant, & c'eſt ce que penſe M. Marſilli : ceux de Sibérie ſont peut-être, même de nos jours, amenés d'endroits où il exiſte actuellement des éléphans.

Il faut cependant avouer qu'on prétend que ces derniers ſont arrachés des montagnes où ils ſont enclavés par les eaux des rivieres & des fleuves ſur les bords deſquels on les trouve dépoſés; mais les voyageurs qui nous ont rapporté ces faits, me paroiſſent ne parler que d'après ce qu'ils ont appris des gens du pays, & non d'après ce qu'ils ont vu eux-mêmes. Ils n'ont pas été dans les endroits d'où l'on prétend que ces os ont été arrachés des montagnes, ils ont bien été à ceux où on ramaſſe ces os dépoſés ſur les bords des rivieres & des fleuves; mais il ne me paroît pas qu'ils ayent remonté juſqu'aux endroits même d'où l'on prétend que ces os ſont tirés. On en doit dire autant pour les os des bords du Miſſiſſipi. En admettant donc tous ces os pour être des os dûs à des éléphans, il ne faut peut-être pas leur donner l'antiquité qu'on eſt forcé d'attribuer à ceux qu'on rencontre dans le ſein des montagnes, & ces derniers bien examinés ſe trouveront peut-être appartenir à des animaux bien différens de ceux auxquels on les attribue, ce que pluſieurs auteurs ont déja prétendu.

On devra peut-être alors rendre au genre de ces ani-

maux les portions de dents molaires, de crane attribuées à l'éléphant dans le Mémoire de M. Sloane, la portion d'omoplate trouvée en Bourgogne, & dont il a été parlé plus haut, & les portions d'os ou les os entiers dont il me reste à parler.

On ne peut guère douter que ce ne soit à quelques poissons ou animaux qu'ayent appartenus les dents & les os auxquels sont dûs les turquoises de France, & sur lesquelles M. de Reaumur a donné un Mémoire si intéressant & si curieux. C'est le sentiment que M. de Reaumur embrasse. On ne peut que souscrire au sentiment de ce grand homme. Il a, en physicien sage & retenu, suspendu son jugement sur l'espece de poisson ou d'animal auquel on pouvoit rapporter ces os. J'attendrai comme lui de nouvelles observations fournies par l'anatomie comparée, pour pouvoir asseoir un jugement certain, & qui ne laisse aucun doute après lui.

Mém de l'Acad. R. D. S. pag 174. ann. 1715.

Je dirai seulement, d'après M. de Reaumur, que « les » mines du Royaume qui donnent des turquoises, sont » dans le bas Languedoc, proche la ville de Simore, & » aux environs, comme à Baillabatz, & à Laymont : il y en » a aussi à peu près dans le même pays, du côté d'Auch, » à Gimont, & à Castres. Borel, dans son livre des anti- » quités & raretés des environs de Castres, prétend qu'on » en trouve à Venés.

Je n'insisterai pas davantage à examiner ce que différens auteurs peuvent avoir dit sur des os considérables par leur grosseur trouvés en terre : j'indiquerai seulement les ouvrages de ces Auteurs dans la liste que j'en donne à la suite de ce Mémoire, je ne m'arrêterai ici qu'à discuter ce qu'on lit dans le tome second des Mêlanges d'histoire naturelle sur des ossemens d'éléphans trouvés en Italie dans la vallée de l'Arno.

Mêlang. d'Hist. natu. par M. A. D. pag. 337 & suiv. p. 400 & suiv. Par. 1763. in-8°.

Celle des observations qui ont été faites sur ces ossemens & qui est due à M. Targioni Tozetti est des plus curieuses. Les os que M. Tozetti regarde comme ayant appartenu à des éléphans, sont mêlés à quantité d'autres os de

chiens, de loups, de brebis, de chevaux, de bœufs & de cerfs, dont les cornes ſont ſi bien conſervées, qu'on diroit qu'elles ſont fraiches. Ces os étoient enſevelis dans des lits horiſontaux de ſable & de craie qui forment les montagnes de cette province. Ces os étoient épars ça & là dans ces lits au milieu deſquels on trouvoit auſſi des coquilles marines & des arbres foſſiles. M. Tozetti aſſure que les bans qui forment ces montagnes n'avoient point été remués avant cette découverte. Il aſſure encore qu'on ne peut douter que les oſſemens qu'il attribue à l'élephant n'euſſent réellement appartenu à un animal de cette eſpece.

C'eſt ce que penſe auſſi l'Auteur d'une autre obſervation ſur de ſemblables gros os trouvés dans un autre endroit de la même vallée de l'Arno. Ces derniers os n'étoient point mêlés avec ceux d'autres animaux, l'Auteur du moins ne dit pas qu'ils le fuſſent; mais il fait mention des différens ſentimens qu'on a eus au ſujet de ces oſſemens. Les uns ont voulu qu'il y ait eu autrefois des éléphans en Toſcane, c'eſt celui de M. Tozetti. D'autres les attribuoient aux éléphans qu'Annibal avoit dans ſon armée, quoique l'Hiſtoire nous apprenne qu'ils périrent tous dans des marais. D'autres enfin prétendoient qu'ils étoient les reſtes des éléphans pris par les Romains à la défaite de Pirrhus. L'Auteur de l'obſervation remonte beaucoup plus haut que les temps où ces grands hommes ont vécu. Il veut qu'ils ayent été dépoſés là où on les trouve dans le temps du déluge univerſel.

Quel parti prendre dans une ſi grande diverſité de ſentimens? c'eſt ce qu'il n'eſt pas aiſé de faire. Si les plus gros os ſont réellement des os d'éléphans, il faut, comme je l'ai dit au commencement de ce Mémoire, que la terre ait ſouffert des changemens dans ſa poſition. Quelle autre cauſe en effet pourroit-il y avoir du changement de climat que M. Tozetti ſoupçonne devoir être arrivé en Toſcane? Si ces gros os étoient d'amphybies ou de poiſſons du genre des cétacées, il n'y auroit de difficulté

difficulté à expliquer que celle qui naît de l'explication des coquilles fossiles qu'on découvre dans les montagnes, & qu'on sçait être plutôt semblables à celles des mers des Indes, qu'à celles qui se pêchent dans les mers du continent que nous habitons. Mais ce qui augmente les difficultés dans l'observation de M. Tozetti, c'est la découverte qu'on a faite d'ossemens d'animaux terrestres & la plûpart domestiques qui vivent actuellement parmi nous. Ce qui rapproche l'observation de M. Tozetti, de celle qui a été faite dans les environs d'Etampes. Ne faudroit-il pas, peut-être, pour expliquer la premiere, avoir recours à l'opinion de ceux qui nous ont fourni celle que nous avons embrassée ? ceux auxquels elle ne plairoit pas, y opposeroient qu'on a rencontré des coquilles marines mêlées avec les ossemens, ce qu'on n'a pas trouvé aux environs d'Etampes. Cette difficulté, en effet, est très-considérable, & me laisse dans l'incertitude sur ce qu'on doit penser des ossemens trouvés dans la vallée de l'Arno. Quoi qu'il en soit, au reste, l'observation de M. Tozetti est très-intéressante, & doit engager à continuer les recherches qu'on a faites dans ce pays si digne de l'attention des Naturalistes.

Liste des Auteurs qui ont parlé de gros os trouvés dans la terre.

J'ai cru, en donnant cette liste, faire plaisir aux Naturalistes, qui, voulant travailler sur la matiere dont je me suis occupé dans ce Mémoire, auroient besoin de sçavoir ce qui avoit été fait sur ce même sujet, & connoître les observations qui étoient éparses dans différens ouvrages.

Académie de Bordeaux. (L') Hist. de l'Acad. R. D. S. de Par. pag. 23. ann. 1719. — Gros os, ou corne de cerf, &c.

Arngrim. (Thork.) Epistol. de Rosmar. dent. & eben. fossil. Island. in vol. IV. pag. 182. *Act. Med. & Philosophic. Hafniens. Hafn.* 1677. in-4°. — Ebene fossile.

Dent extraordinaire en grosseur.

Augustin. (S.) *De civitat. Dei.* lib. 15. c. 9. Il parle d'une dent molaire d'un homme dont on auroit pu faire, au moins, une centaine de dent d'un homme ordinaire : c'étoit, sans doute, une dent de quelque gros poisson, ou de quelqu'autre grand animal.

Ossemens d'éléphant.

Baker. (Henr.) a letter concerning an extraordinary large fossil Tooth of an elephant. in philosoph. transact. Angl. vol. 43. pag. 331. tab. 1. fig. 7.

Licorne fossile.

Bartholin. (Thom.) de unicorn. observat. nov. cap. 17. Patav. 1645. in-8°. *Amstelod.* 1678, in-8°. *Act. Med. & philosoph. Haffn. tom. 1, observ. 46. pag. 83.*

Licorne fossile.

Bauschius (Johann. Laurent.) schediasma curiosum de unicornu fossili. Jenæ 1666. in-8°. *cum figur. post Joh. Mich. Fehr. anchoram sacram editam Weratislaviæ 1666,* in-8°. *in. Misc. cur. dec. 2. ann. 4, 1685, in append. p. 222, in Histor. litterar. Valentini.*

Squelettes d'éléphans.

Becanus. (Joan. Goropius) origin. Antuerp. lib. 2, quem Gigantomachiam appellavit, pag. 178. Il parle de deux squelettes entiers d'éléphans trouvés en creusant le canal de Bruxelle à la Rupelle, & d'une dent du géant, défait par Brabo fils de Jules-César.

Yvoire fossile.

Beyschlag (Johann. Frideric.) Dissertat. de Ebor. fossil. Suevic. Hallens. sub præsidio Frideric. Hoffmann. Hal. Magdeburg. 1734, in-4°.

Os d'éléphant.

Blair. (Patric.) Osteographia elephantina, or a full and exact description of all the bones of an elephant, Which Diednear Dundec April the 17 th. 1706, With their several dimensions. in. philosoph. transact. Angl. vol. 27. n°. 326 & 327. *cum. tab. IV. & vol.* 30. n°. 358, pag. 885.

Sequelette de géant.

Bocace. Généalogie des Dieux, lib. 4, sur la fin. Il s'y agit du squelette d'un géant trouvé près de Trepani, en Sicile, qu'on attribua à Erich, Ethel, à un Cyclope, à Polypheme.

Dent d'éléphant.

Boëcler, dans les notes sur la *Cynosura Medica Paul. Hermanni.* pag. 133. part. 2. 1726, *in-*4°. parle d'une dent d'éléphant trouvée dans le Rhin, proche de Nonneville. On rencontre, suivant le même Boëcler de la li-

corne foſſile, dans diverſes parties de l'Europe, dans la forêt d'Hyrcinie, en Moravie, en Saxe, & dans le Duché de Wirtemberg, proche de Canſtad.

Bourguet. (*Ludov.*) Lettre ſur le ſquelette d'un éléphant pétrifié, pag. 133. Trait. des Pétrificat. Par. 1742. *in*-4°. — Squelette d'éléphant.

Breynius (*Johan. Philipp.*) *A letter to ſir hans Sloane With obſervations and a deſcription of ſome Mammoths Bones dug up in Siberia proving them to have belonged to elephants. in philoſoph. tranſact. Angl. vol.* 40. *n°.* 446. *pag.* 124. *tabl.* — Os du Mamout.

Bruckmanni (*Franciſc. Erneſt.*) *Epiſtol. de Gigantum dentib. tab.* 1. *cent.* 1. — Dents de géant.

Carl (Jean Samuel) des os foſſiles, *in*-8°. 1704, Francfort ſur le Mein, en Latin. — Os foſſiles.

Caſſano (*Joann.*) *De Montreuil. de Gigantib. eorumque reliquiis, quæ ante annos aliquot noſtra ætate in Gallia repertæ ſunt, &c. Baſil.* 1580, in-8°. *Spiræ.* 1587, in-8°. — Os de géants.

Chyldrey. Hiſtoire des ſingularités naturel. d'Angleterre, d'Ecoſſe, & du pays de Galles. Par. 1667, *in*-12, traduc. franç. Il y eſt parlé à la pag. 173, de dent & d'os d'éléphant. — Dent & os d'éléphant.

Cohauſen (*Johann. Erneſt.*) *Commerc. litterar. diſſertation. Epiſtolar. Jacob. Hermam. Crunningii & Johan. Henric. Cohauſen de gloſſopetris & lapidib. cordiformib. cornu Biſontis petrefacto. &c. Francofurt. ad Mœnum.* 1646, in-8°. — Cornes du biſon.

Cordus (Valerius.) Recueil ſur les os foſſiles d'Allemagne, *in*-8°. 1561, en latin. — Os foſſiles.

Dargenville. L'Hiſtoire naturelle, éclaircie dans une de ſes parties principales l'Oryctologie, pag. 328 & ſuiv. Par. 1755, *in*-4°. — Os de différens animaux.

Daubenton. Mémoire ſur des os & des dents remarquables par leur grandeur. Mém. de l'Académ. R. D. S. pag. 206, ann. 1762. — Os & dents d'éléphant.

Gaſſendi (*Petr.*) *vit. Peireſk.* lib. 4. Il y eſt parlé d'un ſquelette de géant trouvé près de Tunis, en Afrique. — Squelette d'un géant.

Os d'éléphant. Geoffroi (Claud. Joseph.) Hist. de l'Acad. R. D. S. ann. 1743, pag. 49.

Grosse dent. *Gesner.* (*Conrard.*) *De omni rerum fossilium genere. Tigur.* 1565, *in*-8°. Il parle à la page 137, d'une dent quatre fois plus grande que celle de l'hippopotame, ibid. 1. c. de dents & d'ossemens d'hommes & d'animaux d'une grandeur extraordinaire.

Os de géans. *Geyerus* (*Johann. Daniel.*) *De variis ossibus lapidefact. animanti. & Gigant. in Misc. Cur. dec.* 2, *ann.* 6, 1687, *pag.* 176, *obs.* 85.

Os d'éléphant. Gmelin (Joann. Georg.) Voyag. en Sibérie. Il y est parlé des os monstrueux qui se trouvent sur les bords de plusieurs fleuves ou rivieres.

Os d'éléphant. *Grew* (*Nehemi.*) *Museum. societat. Reg. Angli. Lond.* 1681 & 1686, in-fol. A la pag. 32, il est question de deux os de la jambe d'un éléphant.

Os de poisson. Guettard (Jean. Etienn.) Mém. de l'Acad. R. D. S. pag. 209, ann. 1760. Il s'agit dans ce Mémoire d'os de poisson qu'on avoit pris pour des os humains, & d'un noyau de Nautile qu'on regardoit comme une tête d'homme.

Cornes. Halley (Edmond) de la Société Royale sur les cornes trouvées à Wapping. Transact. philosophiq. de la Sociét. Royale de Londr. ann. 1727.

Squelette d'éléphant. *Happelius. Relat. curios. tom.* 4, *pag.* 47 & 48. Il y est parlé d'un squelette d'éléphant, trouvé au haut d'une montagne, près d'une ville, aux environs de Krembs.

Yvoire ou licorne fossile. *Hartenfels* (*Georg. Chrystophor. Petr. ab*) *elephantograph. curios. seu elephant. descript. Erfurt.* 1715, in-4°. *ibid. & Lipsi.* 1723, in-4°. Le chapitre huit de la troisiéme partie, regarde l'yvoire ou la licorne fossile.

Corne de cerf. Hopkins. Extrait d'une lettre de M. Hopkins à M. Jean Senex de la Société Royale, touchant une corne extraordinairement longue, & grosse d'une espece de cerf tirée de la mer, sur les côtes de la Comté de Lancastre. A. 1732. n°. 422, art. 7, des *Transact. philosophiq. de la Société Royale d'Angleterre.*

Hoyerus (*Johann. Georg.*) *de ebore foſſili, ſeu ſceleto eleph. in colle ſabulos. reperto. in Miſc. Curioſ. dec. 3, ann. 7, 8, 1699, 1700, p. 294, obſerv. 175.* Squelette d'éléphant.

Jacobæus (*Oligerus*) *Muſ. Reg. ſeu catalog. rerum tam natural. quam artificial. quæ in Baſilica Chriſtian. V. Hafniæ aſſervantur. Hafni. edit. nov.* Il y eſt queſtion d'une dent molaire d'un éléphant. Ibid. part. 1, ſect. 1, n°. 73, os de la cuiſſe très-grand, qui peſe près de vingt livres danoiſes, & qui a plus de trois pieds de longueur. ibid. Autre grand os long de quatre pieds, & peſant vingt-cinq livres, déterré à Bruges, en Flandre, où l'on avoit trouvé le ſquelette entier, long de ſix aulnes de Brabant. Oſſemens d'éléphans.

Jacobs (*M.*) *anaccount of ſeveral bones of an elephant fount at Leysdown in the Iſland of ſheppey. philoſoph. tranſact. Angl. vol. 48, pag. 626.* Os d'éléphant.

Juſſieu (Antoine de) Obſervations ſur quelques oſſemens d'une tête d'hippopotame. Mém. de l'Acad. R. D. S. ann. 1724, pag. 309. Tête d'hippopotame.

Kelly (Jaques.) Deſcriptions des couches qui ſe trouvent dans les endroits dont on tire la marne, & des cornes qu'on trouve en terre en Irlande, envoyée par M. Jacques Kelly, à M. Edouard Southwel, Ecuyer. *Tranſact. philoſoph. d'Angleter. ann. 1726, n°. 394, art. 7.* Cornes.

Kircher (*Althanas.*) *Mund. ſubterran. lib. 8, ſect. 2.* Il y parle du ſquelette d'Aſterius, fils d'Anacte, haut de dix coudées; du ſquelette d'Oreſte qu'on tira de ſon tombeau par ordre exprès de l'Oracle, & qui étoit haut de ſept coudées; géant dont on trouva les os ſous un grand chêne, proche du Monaſtère de Reyden, dans le Comté de Lucerne en Suiſſe, & qui avoit de hauteur, neuf coudées. Squelettes de géans.

Lambecius Bibliotheq. Cæſar. Vindobon. lib. 6, pag. 311. Dent molaire d'un éléphant, ibid. lib. 6, pag. 315. Os de la jambe & os de la cuiſſe d'un éléphant, d'après Antoine de Pozzis. Ces os avoient été trouvés à Baden, à quatre milles de Vienne en Autriche, ibid. pag. 313. Dent d'un éléphant, peſant vingt-trois onces, & découverte en 1644, Dents, femur, tibia d'un éléphant.

à Krembs, dans la basse Autriche, ibid. lib. 6, pag. 642. Dent du géant Hog, trouvée dans une caverne aux environs de Jerusalem.

Femur, omoplate, & vertebres. *Langelmantel (Hierosme Ambroise) Ephemerid. natur. curiosor. decur. 2, ann. 7, s. 1688, observ. 234, pag. 446.* Os de la cuisse, os de l'épaule, & cinq vertebres déterrés aux environs de Viterchiani, dans le Diocèse de Viterbe, en 1687, & reconnus pour être d'éléphant.

Grands os. Luffkin (Johann.) Extrait d'une lettre de M. Jean Luffkin, sur quelques os d'une grandeur extraordinaire trouvés depuis peu dans une sabliere, auprès de Glocester. *Transact. philosophiq. de la Sociét. Royal. de Londr. ann.* 1701, *n°.* 274.

Crane & autres os. Magius (Hierosme) Miscellan. lib. 1, cap. 2, p. 16, *b.* Crane de onze empans de circonférence, & quelques autres grands os trouvés près de Tunis, en Afrique.

Grands os. *Marius (Joan.) lib. de Galliar. illustration. Calamæus commentar. de Biturigib. Fulgos. ann. Jean Cassano de Monstræuil.* Traité des géans, pag. 57, & suiv. grands os trouvés dans la Baronnie de Crussol, près de Valence, en France.

Squelette monstrueux. Majol (Simon) jours caniculaires, discours 2, pag. 36. Squelette de cinquante pieds de long, trouvé en Angleterre l'an. 1171.

Os & dents d'éléphans. Marsigli (Louis Ferdinand) Danub. vol. 2. Os & dents d'éléphans trouvés le long du Danube.

Os d'éléphant. Mêlanges d'Histoir. natur. par M. A. D. Lyon. 1763, in-8°. pag. 400. Os d'éléphant, dans la vallée de l'Arno, en Toscane.

Dents très-grosses. Molyneux (Thomas) Lettre écrite à M. l'Archevêque de Dublin, par M. Thomas Molyneux, Docteur en Médecine, membre de la Société Royale, & Médecin de l'Etat, en Irlande, contenant des remarques sur les dents dont il est parlé dans la lettre de M. François Nevill. *Transact. philosophiq. de la Sociét. Roy. de Londres, ann.* 1715, *n°.* 346, *artic.* 5.

Larges cornes. Idem. ibid. n°. 227, articl. 2. ann. 1697. Mémoire sur

les larges cornes qui se trouvent souvent dans la terre en Irlande, pour montrer que le grand cerf d'Amérique, appellé *Moose*, a été autrefois commun en Irlande, avec des remarques sur d'autres curiosités naturelles de ce pays.

Nevill. (François.) Lettre de M. François Nevill, à M. Saint-George, Evêque de Clogher, de la Société Royale, touchant des dents d'une grosseur extraordinaire, déterrées au nord de l'Irlande, communiquée à la Société par ce Prélat. *Transact. philosophiq. de la Société Royale de Londres. ann.* 1715, *n°.* 346, *articl.* 4. Dents d'une grosseur extraordinaire.

Philostrate parle, dans ses Heroïdes de squelettes, de géans de douze, vingt, & trente coudées de hauteur. Squelettes de géans.

Pline. Hist. natur. lib. 7, *cap.* 16, parle d'un squelette haut de quarante-six coudées, trouvé dans la caverne d'une montagne de Crete, lorsqu'elle fut renversée par un tremblement de terre. Squelette d'un géant.

Plot (*Robert*) *natural. Histor. of Staffordshire.* Chap. 7, f. 78, pag. 78, parle de la machoire inférieure d'un éléphant, trouvée dans une marniere. Machoire infér. d'un éléphant.

Rzazynski (*Gabriel.*) *Histor. natur. Regn. Polon. pag.* 2. Dent d'yvoire d'un éléphant trouvée dans un champ, sur les bords de la Vistule, à six milles de Varsovie. Défense d'éléphant.

Reaumur (René Antoine Ferchault de) Observat. sur les mines des turquoises du royaume (de France,) sur la nature & la matiere dont on lui donne la couleur. Mém. de l'Acad. Royal. des Sciences, ann. 1716, pag. 273, hist. pag. 22. Il y est parlé de grosses dents qui, probablement, sont de quelque poisson. Grosses dents de poisson.

Scaramucci (*Johann. Baptist.*) *Meditationes familiares ad Antonium Magliobechium in Epistolam ei conscriptam de sceleto elephantino, ubi & testaceorum petrificationes defenduntur, & aliqua subterranea phænomena examini subjiciuntu Urbini.* 1697, in-12. Squelette d'éléphant.

August. Windelic. & Ulmiæ 1735, in-*fol. Amstelodam.* Dents d'éléphant.

1735, in-*fol.* Il y eſt parlé de dents d'éléphant pétrifiées.

Cornes extraordinaires.

Sloane (Hans) Deſcription d'une paire de cornes d'une grandeur & d'une figure fort extraordinaires, trouvées à Wapping depuis quelques années, avec des conjectures pour expliquer d'où viennent ces cornes & à quel animal elles ont appartenu, par M. Hans Sloane, Préſident de la Société Royale & du Collége des Médecins. *Tranſact. philoſoph. de la Société Royale de Londres, ann.* 1727. *n°.* 397. *artic.* 5.

Dents & os d'éléphans.

Id ibid. Mémoire ſur les dents & autres oſſemens de l'éléphant trouvés en terre, ann. 1728. n°. 403. article 1. Mémoire de l'Acad. Royale des Sciences. 1727. pag. 305. *id. ibid.* Mémoire ſur les dents & autres oſſemens de l'éléphant, trouvés en terre, ann. 1728. n°. 404. artic. 1. Mémoire de l'Acad. Royale des Sciences. *ibid.*

Os prodigieux.

Somner (Jean) Deſcription abregée de quelques os prodigieux tirés de terre à Chaſſam, dans la province de Cantorberi, ſur la terre de M. Jean Sommer. *Tranſact. philoſophiq. de la Société Royale de Londres, ann.* 1701. *n°.* 272. *artic.* 3.

Cornes foſſiles.

Spleiſſ (David) œdivus oſteologicus, ſeu Diſſertatio Hiſtorico-Phyſica de cornibus & oſſibus foſſilibus Canſtadienſibus, in duas partes diviſa. Schaffuſiæ. 1701. in-4°.

Squelettes énormes par la grandeur.

Strabon. Géograph. Lib. 17. Squelette de 60 coudées de hauteur trouvé aux environs de Tingis ou Tanger en Mauritanie, & qu'on prit pour le ſquelette d'Antée. Squelette de Pallas, trouvé à Rome l'an 1500, & qui étoit plus haut que les murailles de cette ville.

Squelette d'un gros animal.

Stukely (Guillaum.) Relation du ſquelette preſqu'entier d'un gros animal empreint ſur une pierre fort dure, qui a été trouvée dans la province de Nottingham & dont on a fait préſent à la Société Royale : par M. Guillaume Stukely, Docteur en Médecine, & de la Société Royale. *Tranſact. Philoſophiq. de la Société Royale de Londr. ann.* 1719. *n°.* 360. *art.* 4. *Biblioth. Angl. t.* 6. 2. *part. pag.* 406.

Os d'éléphant.

Surgi. (M. Rouſſelot de) Mêlanges intéreſſans & curieux,

rieux, ou abregé d'Hiſtoire naturelle, morale civile & politiqu. tome 3, pag. 75, Par. 1764.

Tentzelius (Guillaume Erneſt). Lettre de Guillaume Erneſt Tenzel, Hiſtoriographe du Duc de Saxe, au célébre Antoine Magliabechi, Conſeiller & Bibliothécaire du grand Duc de Toſcane, ſur un ſquelette d'éléphant trouvé en terre depuis peu à Tonne. *Tranſact. philoſophiq. de la Société Royale de Londr. ann. 1695. nº. 234. art. 3.* Squelette d'éléphant.

Tozzetti (Targioni) Lettre de M. Targioni Tozzetti, célébre Médecin de Toſcane, à M. de B ***, ſur des offemens d'éléphans. *Mélang. d'Hiſtoir. naturel. par M. A.D. pag. 337, tom. 2, Lyon. 1763*, in-8º. *id. voyag. en diverſes parties de la Toſcane.* Os d'éléph.

Valentini (Michaëlis Bernhardi.) Hiſtor. litterari. Giſſæ Haſſorum 1708, in-4º. *auctus de unicornu foſſili Bauſchii.* Licorne foſſile.

Vives (Louis) Comment. ſur Saint Auguſtin, cap. 1, pag. 20. 6. Groſſe dent molaire.

Urban. (Sylvan.) Gentlemans Magazine and hiſtorical chronicle Londin. in-8º. *major. vol. 27, pag. 198: ſiſtuntur tres epiſtolæ de elephantis oſſibus eximiæ magnitudinis in Anglio effoſſis quarum prima eſt Franc. Biddulps ad D. Mannock Strickland; altera D. Strickland ad D...... & tertia à Clerico quodam ad P. Collinſon qui & ſuas obſervationes adjecit.* Os d'éléph.

Wedelius (Geog. Wolffgang.) Programm. de unicornu & Ebore foſſili. Jenæ. 1699, in-4º. Licorne foſſile.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PREMIERE PLANCHE.

FIgure 1. Portion antérieure d'une machoire garnie de presque toutes les dents molaires. Le trou mantonier, *a*, y est également bien conservé. Elle est d'un animal ruminant, & probablement d'un de la classe des cerfs.

Fig. 2. Portion postérieure d'une machoire d'un animal semblable.

Fig. 3. Dent molaire semblable à celles de la portion de machoire, figure 1.

Fig. 4. La même dent, vue par son autre face: dans l'une & l'autre figure, on distingue aisément le petit crochet qui s'observe souvent à une des racines.

Fig. 5. Portion considérable d'un omoplate, d'un quadrupede ruminant.

Fig. 6. Portion d'un os des anches.

Fig. 7, 8, 9, 10. Portions de côtes plus ou moins considérables avec leurs apophyses ou sans apophyses. Elles ont probablement appartenu à l'animal ou aux animaux dont les autres os, gravés dans cette planche, ont fait partie.

PLANCHE II.

Cette planche renferme des morceaux de cornes de cerf ou de dain qui different les unes des autres par leurs branches ou ramifications, & par leur plus ou moins de rondeur ou d'applatissement.

Fig. 1. Ce morceau jette un petit cornichon tout près de sa base, s'évase ensuite beaucoup en jettant deux ramifications très-considérables; le corps & les branches sont arrondis.

Fig. 2. Ce morceau s'évase beaucoup plus près de sa base, que le précédent : son corps est applati. Le cornichon part autant d'une des ramifications, que du corps même.

Fig. 3. Le corps de ce troisiéme morceau est plus long que celui des deux premiers : il n'a pas de cornichon : il est arrondi, & les deux branches qu'il jette sont fort éloignées l'une de l'autre.

Fig. 4. L'applatissement du corps de celui-ci est considérable ; ce qui le rend très-large : il a un cornichon près de sa base, & il s'évase beaucoup à sa bifurcation.

Fig. 5 La meule est restée à ce morceau ; c'est cette partie sur laquelle porte immédiatement la corne : le corps ou merain est demi arrondi. La premiere ramification devoit être considérable. L'évasement de la premiere bifurcation ne l'étoit pas tant que dans les morceaux précédens.

Fig. 6. Le corps ou merain de celui-ci est cylindrique, ne donne point de cornichon, & s'évase beaucoup.

Fig. 7. Un cornichon sort près de la base ou de la fraise de celui-ci. On appelle en terme de vennerie, la fraise cette partie inférieure de la corne, qui est comme sillonnée ou à côtes. La bifurcation est éloignée de cette fraise.

Fig. 8. La fraise de ce morceau est fortement marquée, les côtes sont grosses : le merain s'applatit vers la bifurcation, & les andouillers, cors ou ramifications, devoient être gros.

Fig. 9. Le merain de celui-ci est applati : la fraise ou pierrure est bien exprimée : le cornichon n'en est pas éloigné : l'évasement de la bifurcation est des plus grands.

Fig. 10. Le cornichon manque à ce morceau ; il n'y en avoit pas plus qu'à plusieurs des précédens & des suivans. Le merain est arrondi, & les deux ramifications en par-

tent moins éloignées l'une de l'autre : l'angle qu'elles forment avec le merain eſt moins obtus que dans pluſieurs morceaux, ſur-tout de la figure 9.

Fig. 11. Ce morceau eſt ſingulier par la façon dont il ſe ramifie : il jette d'abord trois branches : on le croiroit au premier coup d'œil, être différent des cornes; mais ſa ſubſtance eſt la même.

Fig. 12. Le merain de celui-ci eſt très-applatti, le cornichon très-près de la fraiſe ou pierrure, qui n'eſt preſque pas ſenſible : l'évaſement de la bifurcation eſt très-obtus.

Fig. 13. Le merain de celui-ci eſt beaucoup plus long que dans le précédent : il n'a pas de cornichon : il eſt cylindrique, & il ſe bifurque en s'évaſant aſſez conſidérablement.

Fig. 14. La pierrure eſt forte, & bien marquée dans celui-ci : le merain eſt plus court que celui de la figure 13; mais un peu plus long que celui de la figure 12 : il n'a pas de cornichon, il eſt cylindrique, & tient le milieu pour l'évaſement de ſa bifurcation ; c'eſt-à-dire, que les branches ou andouillers ſont moins inclinés, ou plus perpendiculaires au merain que ceux de pluſieurs autres morceaux.

Fig. 15. La fraiſe de celui-ci eſt peu marquée. Le merain eſt ſans cornichon & cylindrique. La bifurcation eſt à peu près ſemblable à celle du morceau précédent pour l'évaſement.

Je ferai remarquer qu'en général les andouillers ſont cylindriques, que le plus ſouvent le merain s'applatit lorſqu'il jette un cornichon : que ce cornichon forme un angle droit ou preſque droit avec le merain : que la bifurcation eſt ordinairement plus évaſée lorſque le merain eſt applati. Seroit-ce là des loix que la nature garderoit toujours dans les cornes de cerf ? Il y a du moins lieu de penſer que les cors ou andouillers s'approchent plus de la perpendiculaire, ou qu'ils font avec le merain un angle plus ou moins aigu, plus ils s'éloignent de la baſe de la corne. C'eſt ce qu'il eſt aiſé de confirmer par la vue

d'un bois de cerf qui eſt entier. Cette regle au reſte ſe remarque dans tous les autres corps animés. Les branches des arbres, les vaiſſeaux ou fibres de leurs feuilles, les vaiſſeaux du corps humain ou des animaux ſe ramifient en gardant cette regle.

PLANCHE III.

Figure 1. Portion de corne dont les ramifications ſont très-éloignées les unes des autres, & qui paroiſſent être plutôt cylindriques que coniques.

Fig. 2. Portion de corne dont les deux premieres ramifications ſont peu éloignées l'une de l'autre & à peu de diſtance de la baſe de la corne.

Fig. 3. Portion de corne qui ſe bifurquoit à une certaine diſtance de la baſe & d'une façon très-évaſée, & ne jettoit des ſecondes ramifications qu'éloignées de la bifurcation.

Fig. 4. Portion de corne très-évaſée à la bifurcation.

Fig. 5. Portion de corne qui ne ſe bifurquoit probablement pas, mais qui avoit un cornichon très-près de la baſe.

Fig. 6. Portion de corne dont le cornichon eſt fort éloigné de la baſe.

Fig. 7. Cornichon ou portion ſupérieure d'une ramification contournée.

Fig. 8. Morceau de ramification ſemblable à celle de la figure 7, mais moins contourné.

Fig. 9. Portion conſidérable d'un très-gros *tibia* de quadrupede parſemé de petites dendrites qui s'y ſont formées pendant ſon ſéjour dans la terre.

Fig. 10. Portion, à ce qu'il paroît, d'un os des iles de quelque quadrupede.

Fig. 11, 12, 13, 14. Petits os de quadrupedes qui ne devoient pas être conſidérables en grandeur ni groſſeur.

PLANCHE IV.

Figure 1. Vertebre vue antérieurement pour en faire diſtinguer la tubéroſité & les apophyſes obliques & tranverſes.

Fig. 2. Vertebre ſemblable, vue par le côté oppoſé, pour qu'on en diſtinguat l'apophyſe épineuſe.

Fig. 3. Vertebre connue ſous le nom de atlas.

Fig. 4. Os du pied qu'on appelle ordinairement le petit ſabot, dans les quadrupedes, dont les pieds ſont armés de ſabot.

Fig. 5. Os qui a l'air d'un auquel on donne le nom d'oſſelet, ou peut-être auſſi une portion de quelque vertebre.

Fig. 6. Apophyſe épineuſe d'une vertebre ſemblable à celle de la figure 10, mais qui n'eſt pas de la même eſpece.

Fig. 7. Oſſelet.

Fig. 8. Portion d'un *humerus* à laquelle on donne le nom de poulie.

Fig. 9. Apophyſe épineuſe de vertebre.

Fig. 10. Vertebre qui a une longue apophyſe épineuſe, vue en-deſſus pour qu'on en puiſſe diſtinguer les tubéroſités applaties ſupérieurement, la forme platte du corps de cette vertebre & le trou de la moelle épiniere.

PLANCHE V.

Figure 1. Tibia, communément os de l'éclanche. Il reſſemble entierement à l'os ſemblable du mouton, il en a toute les dimenſions. Ses extrémités ont perdu leur épiphyſe, ce qui arrive plus facilement aux os des jeunes animaux, ces parties n'ayant, pour ainſi dire, qu'une adhérence ſuperficielle avec l'os, au lieu que dans les animaux qui ſont âgés, ces épiphyſes ſont preſque devenues os elles-mêmes, & ſe ſont confondues avec les extrémités de ces os.

Fig. 2. Portion de femur.

Fig. 3. Portion de l'*humerus*, communément appellé os de l'épaule. Il ressemble entierement à l'os de l'épaule de mouton.

Fig. 4. *Cubitus* auquel est resté une portion, *a*, du *radius*, ou du rayon.

Fig. 5. Os qui ressemble à un os de pied de mouton.

Fig. 6. Os appellé le canon dans les quadrupedes.

Fig. 7. Portion de *cubitus* ou os du coude.

Fig. 8. Portion d'os trop incomplete pour qu'on puisse au juste déterminer duquel elle a fait partie.

Fig. 9, 10, 11. Portions de *cubitus* ou os du coude de différens animaux.

QUATRIEME MEMOIRE.

Sur un corps qui pourroit être un Polype Terrestre.

IL y a vingt-deux ans qu'étant à l'Aigle, petite ville de Normandie, & m'occupant à faire des obſervations d'Hiſtoire naturelle, je remarquai ſur une eſpece d'eſpargoutte un très-petit corps que je n'avois jamais vu ſur ces ſortes de plantes. Quiconque ſçauroit que ces plantes ſont plus ou moins chargées de ces ſortes de glandes auxquelles j'ai donné le nom de glandes à cupule, prendroit au premier coup d'œil ces corps pour être des glandes ſemblables. Ce n'a été que les mouvemens différens que je leur ai vu prendre, qui m'ont prouvé qu'ils n'en étoient pas.

Bien perſuadé que ces corps n'étoient pas des glandes à cupule, je ne me refuſois pas facilement à l'idée qu'ils pouvoient être de ces eſpeces de moiſiſſure dont Micheli a fait graver pluſieurs eſpeces; mais les mouvemens variés que je diſtinguois dans ces corps, & que je n'ai jamais obſervés dans les moiſiſſures, me firent penſer qu'ils pouvoient bien être un très-petit polype terreſtre. Cette idée me plut & peut-être me ſéduiſit. Je ne pus réſiſter à l'envie de décrire ce que j'avois obſervé, & d'en faire un Mémoire que j'envoyai à M. de Reaumur, qui voulut bien le lire à l'Académie.

La découverte des propriétés ſingulieres du polype d'eau douce étoit recente. Non-ſeulement les Naturaliſtes s'en occupoient, mais les Philoſophes & les Métaphyſiciens les plus profonds méditoient ſur cet atome devenu ſi important par l'avantage qu'il a de ſe reproduire en quelque ſorte par boutures, comme les arbres. Un chacun cherchoit à connoître cet animal ſi avantagé de

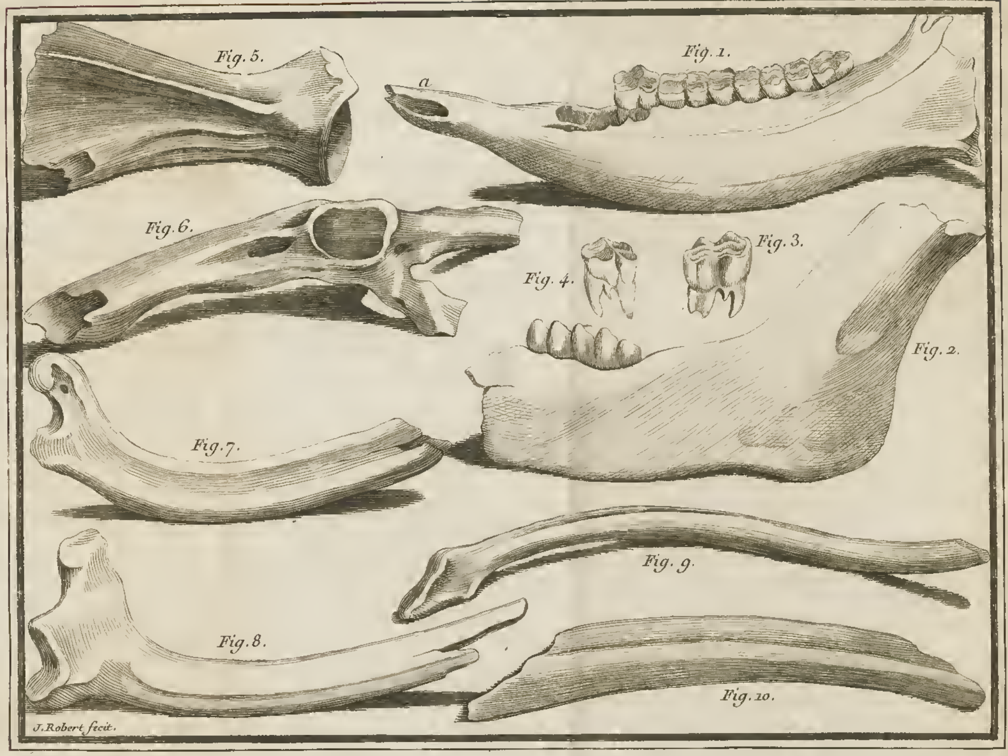


Fig. 5.
Fig. 1.
a
Fig. 6.
Fig. 4.
Fig. 3.
Fig. 2.
Fig. 7.
Fig. 9.
Fig. 8.
Fig. 10.
J. Robert fecit.

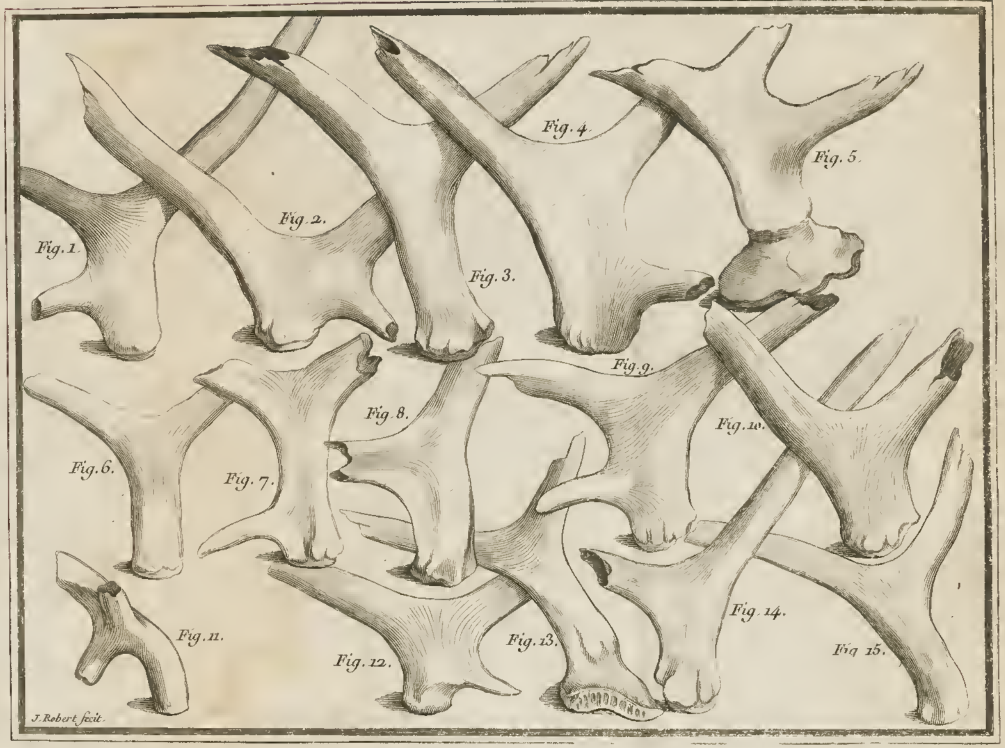


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
J. Robert fecit.

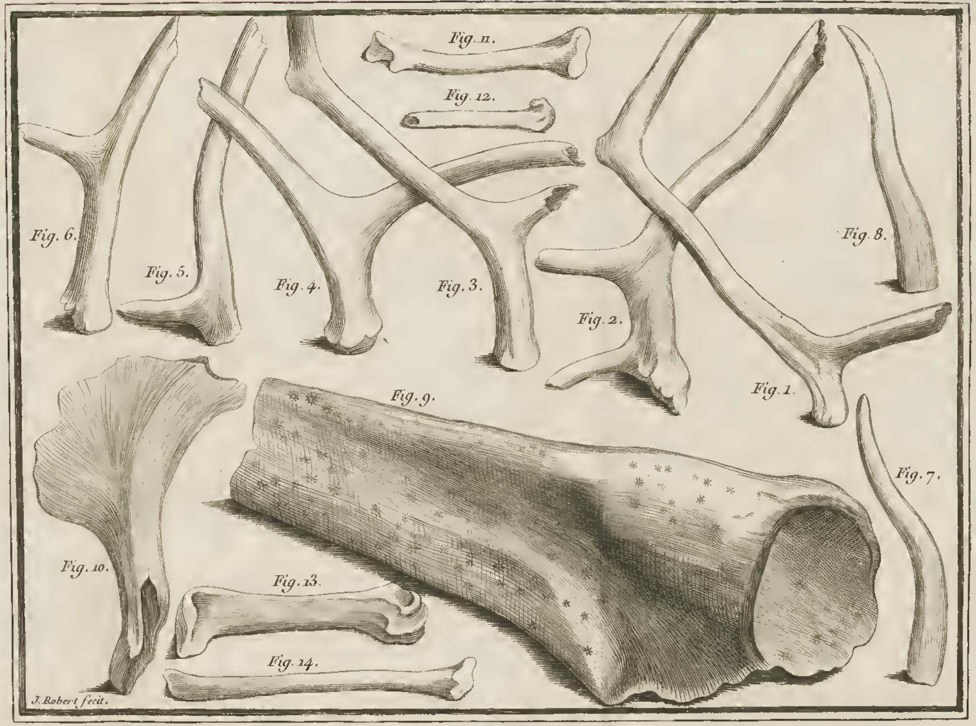


Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 6.
Fig. 5.
Fig. 4.
Fig. 3.
Fig. 2.
Fig. 8.
Fig. 1.
Fig. 9.
Fig. 7.
Fig. 10.
Fig. 13.
Fig. 14.
J. Robert fecit.

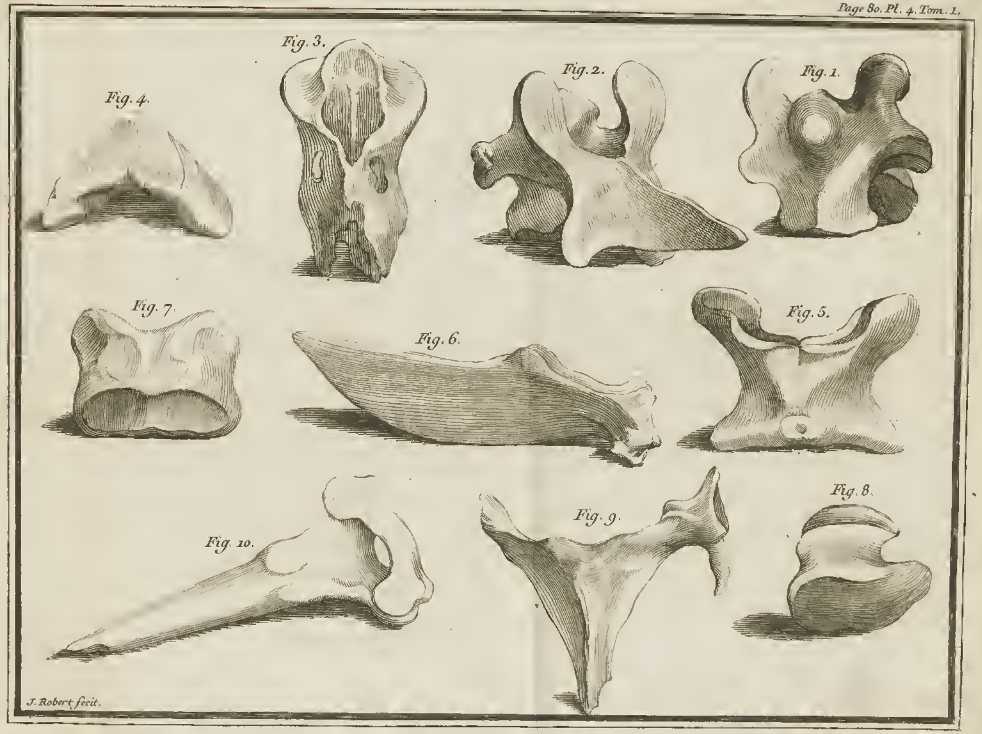


Fig. 3.
Fig. 2.
Fig. 1.
Fig. 4.
Fig. 7.
Fig. 6.
Fig. 5.
Fig. 10.
Fig. 9.
Fig. 8.
J. Robert fecit.

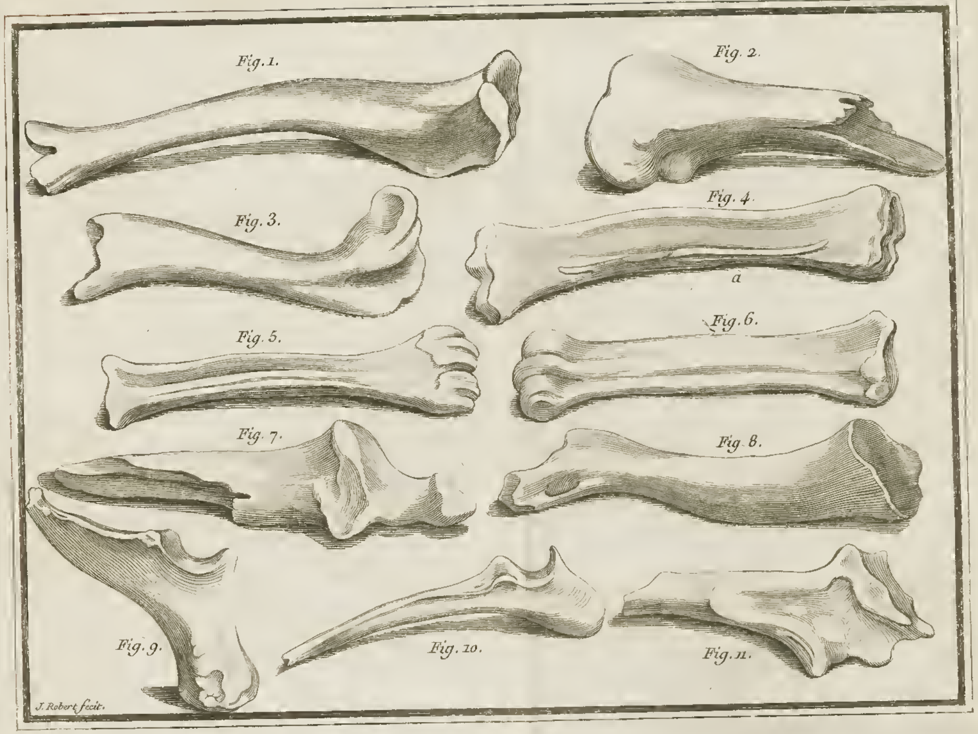


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
a
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
J. Robert fecit.

de la nature. Il donnoit des regrets, mais on s'en amusoit. Je crus donc que j'apprendrois un fait qui piqueroit la curiosité si je faisois connoître un être qui me paroissoit un polype terrestre : mon Mémoire parut mériter quelque attention ; mais on pensa que la petitesse du corps que j'avois observé pouvoit bien m'avoir fait prendre une moisissure pour un polype. Lorsque ces petites plantes jettent les poussieres dont le petit globe qui termine chaque brin est rempli, ils se donnent quelques mouvemens. Cette remarque parut exiger de ma part que je cherchasse à revoir ce que j'avois observé, & me fit suspendre l'impression de mon Mémoire.

Depuis ce temps j'ai examiné quantité d'Espargouttes, sans y trouver le corps en question. J'étois donc déterminé à supprimer mon Mémoire; mais refléchissant ensuite qu'une observation, quand elle ne seroit pas exacte dans toutes ses parties, peut quelquefois conduire les autres Observateurs à de vraies découvertes, & l'occasion que j'ai trouvé de donner au public plusieurs Mémoires réunis dans un même volume, ces motifs m'ont engagé à y joindre celui que j'avois fait sur ce corps que j'avois regardé comme un polype terrestre. J'en parleraî même dans ce Mémoire comme en étant un, très-disposé néanmoins à changer d'avis, si de nouvelles observations me prouvoient le contraire, soit que j'eusse fait ces observations ou qu'on les dut à quelques autres Observateurs. Je regarderois comme un vrai bonheur d'être désabusé, si je suis dans l'erreur, & je prie les Naturalistes de ne regarder ce Mémoire que comme une invitation que je leur fais, de tâcher de trouver ce corps, & de l'observer avec tout le soin & l'exactitude possible.

Il me semble qu'il mérite quelqu'attention de leur part. L'Histoire des polypes, qui à juste titre a été regardée comme un des morceaux les plus curieux qui ayent été donnés en histoire naturelle, ne nous a encore fait connoître que des polypes qui vivent dans l'eau douce ;

dans la mer, ou même dans la terre; car, par rapport à ces derniers, si on regardoit la faculté de se reproduire, non dans toutes, mais dans quelques-unes seulement de ses parties, comme le caractère essentiel qui distingua les polypes des autres animaux; alors le ver de terre & les autres vers qui vivent dans la terre couverte d'eau, pourroient être mis au nombre des polypes, & peut-être tenir le premier rang dans le genre de ces animaux: mais on ne connoît pas jusqu'à présent d'insecte qui vive hors de l'eau ou hors de terre, que l'on puisse appeller polype. Je crois en avoir découvert un qui vit attaché à une plante, & qui me paroît être du même genre que le polype à bras d'eau douce. Je n'établis cependant ce rapport que sur une ressemblance extérieure sur leur façon d'agir & de pousser leurs petits, n'ayant pu faire sur lui, à cause de sa petitesse immense, les expériences touchant la reproduction des parties qui ont été faites avec la réussite la plus heureuse sur le polype à bras d'eau douce.

On entend ordinairement par polype, un insecte dont le corps membraneux est capable de prendre plusieurs formes, qui finit par plusieurs filets également capables de différentes figures qui lui servent comme d'autant de bras ou de pattes; c'est sur cette définition que je regarde le petit insecte dont il s'agit dans ces observations, comme un polype, & comme le premier polype terrestre qui ait été connu, le ver de terre devant être appellé souterrein plutôt que terrestre, dans la supposition que l'on dût le ranger sous le genre des polypes.

Le polype terrestre est un insecte d'un beau blanc, dont le corps est un petit filet d'environ un quart de ligne ou d'une demi-ligne au plus, (vû à une forte loupe,) & qui finit par plusieurs autres petits filets arrangés circulairement autour de son extrémité supérieure.

La finesse de cet animal, qui à la vue simple est imperceptible, & qui vu à la loupe ne surpasse pas de beaucoup celle du cheveux le plus fin, ne permettroit pas de

diſtinguer ſes parties, ſi les mouvemens qu'il ſe donne n'étoient auſſi fréquens & auſſi variés qu'ils le ſont. Par ce moyen on le voit dans différentes figures, & ſous différens aſpects ; ce qui fait reconnoître les parties dont il eſt compoſé. Il y a des momens où il ne paroît aucune patte ; alors ſon extrémité eſt arrondie plus brune que le reſte ; dans d'autres momens, ce bout paroît évaſé, & alors on diſtingue facilement les pattes qui paroiſſent être plus tranſparentes que le reſte, & dans certaines poſitions, par rapport à la lumiere, d'une couleur de nacre de perle. Il ne m'a pas été poſſible de ſçavoir au juſte le nombre de ces pattes, les inſtrumens que j'avois ne forçant pas encore aſſez pour qu'elles me paruſſent diſtinctes les unes des autres : je crois cependant pouvoir avancer qu'il n'en a guère moins de huit à dix.

Ce même défaut de force dans les inſtrumens m'a empêché de m'aſſurer de la poſition de ſa bouche ; mais le rapport qu'il a avec le polype à bras d'eau douce, & les mouvemens de ſes bras que je détaillerai dans la ſuite, me font penſer qu'elle eſt ſemblablement poſée dans le polype terreſtre, que dans celui d'eau douce, c'eſt-à-dire, au centre commun de toutes les pattes.

Les différentes figures que cet animal fait prendre à ſon corps, empêchent qu'on ne puiſſe lui en aſſigner une plutôt que l'autre. Lorſqu'il ſe contracte il forme un petit globe d'un diametre plus ou moins grand. Lorſqu'il eſt allongé il a aſſez ordinairement une figure conique, ſurtout lorſque ſes pattes ſont étendues. Il les étend plus ou moins, c'eſt-à-dire, que tantôt elles ſont tellement éloignées les unes des autres, qu'elles deviennent comme rayons d'un cercle, & ſont par conſéquent dans un même plan ; tantôt elles ſont plus rapprochées par leur bout & s'inclinant vers leur centre commun, elles forment un entonnoir, qui diſparoît & prend preſque une forme globulaire, ſi les bouts rentrent beaucoup en dedans. Quelquefois on voit une partie de ces pattes moins rentrée

que l'autre, ce qui fait une irrégularité dans ces figures.

Tous ces changemens de figures tendent ſans doute à remplir quelques fonctions néceſſaires au bien être de cet inſecte, c'eſt ſans doute ou pour ſe défendre contre un ennemi, (ils doivent en avoir comme les autres, qui malgré leur petiteſſe leur ſont à craindre), ou pour attraper quelqu'autre inſecte deſtiné à leur ſervir de nourriture, les autres mouvemens qu'il donne à tout ſon corps ſemblent prouver ce ſecond doute. En effet, il ſe meut en tout ſens; à droite, à gauche & ſur lui-même. Ces mouvemens ſont ſouvent très-prompts, ſouvent ils ſont aſſez tranquilles. Dans d'autres temps après s'être jetté avec vîteſſe d'un côté, il ſe rapporte ſur le côté oppoſé avec cette même vîteſſe : d'autres fois il décrit ſur lui-même une portion de cercle; ou bien s'étant allongé plus qu'à l'ordinaire, il s'incline tranquillement en-devant & ſe redreſſe enſuite pour s'incliner en arriere, enfin il n'y a guère de mouvemens obſervés dans le polype à bras d'eau douce que l'on ne remarque dans le terreſtre. Il n'y a que cet allongement ſi conſidérable des pattes du premier que je n'ai point vu dans le dernier. Les pattes paroiſſent bien plus ou moins proches les unes des autres, ou formant un entonnoir plus ou moins évaſé; mais je ne les ai jamais vu s'allonger auſſi prodigieuſement qu'elles le font quelquefois dans le polype à bras d'eau douce. Mais celui-ci ne retire pas avec plus de vîteſſe ſon corps ſur lui-même & ne l'allonge pas plus preſtement que le terreſtre. On voit quelquefois ce dernier ſe donner pluſieurs fois de ſuite ce mouvement de vibration avec la promptitude la plus grande.

On peut voir le même polype ſe donner preſque tous ces mouvemens; mais quiconque ſera accoutumé à obſerver à la loupe d'auſſi petits objets, ſentira bien qu'il n'eſt guère poſſible de fixer ſon œil ſur le même point un auſſi long-temps que le demandent tous ces mouvemens pour être obſervés exactement: ils dé-

pendent d'un être qui ne les produit qu'autant qu'il en a beſoin & qu'ils ſont néceſſaires pour les circonſtances où il ſe trouve; mais en ſuivant pluſieurs de ces animaux, dont ſouvent des feuilles entieres ſont couvertes, il arrive pluſieurs fois que les uns ou les autres ſe rencontrent dans une de ces circonſtances qui demandent l'un ou l'autre de ces mouvemens : ce qui met l'obſervateur en état de s'aſſurer aſſez aiſément de leur exiſtence & de leur différence. C'eſt ſur ce que j'ai vu faire à pluſieurs que j'ai détaillé ces mouvemens, quoique j'aye cependant remarqué plus d'un de ces mouvemens dans un même.

Chacun des polypes peut donc prendre toutes ces formes & ſe donner tous ces mouvemens indépendamment des autres; mais il en a d'autres qui appartiennent à pluſieurs pris enſemble. Pour les bien entendre, il ſera bon de faire connoître la plante ſur laquelle ils s'attachent, & de quelle façon ils s'y attachent. C'eſt ſur une eſpece d'Eſpergoutte que je les ai obſervés. Cette plante eſt couverte de petits filets coniques qui s'évaſent par le bout; évaſement que j'ai appellé *cupule*, à cauſe de ſa reſſemblance avec la cupule d'un gland de chêne. C'eſt à ces filets ou aux cupules que ces inſectes s'attachent, quelquefois chaque filet n'en porte qu'un ſeul, quelquefois il y en a deux, trois, quatre & même plus. Ils ſont ſouvent poſés par rapport les uns aux autres aſſez irrégulierement, ſouvent ils ſont oppoſés, c'eſt-à-dire, l'une d'un côté du filet, & l'autre de l'autre côté, & peu éloignés, au lieu que, & c'eſt ce qui ſe trouve encore le plus ſouvent, les uns ſont plus hauts, les autres plus bas & alternativement poſés. Il y a des filets qui paroiſſent n'en avoir que ſur leurs bouts, & porter comme une petite boule; mais alors les polypes ſont très-petits, & n'en ont point encore pouſſé d'autres: mais lorſqu'ils en ont un ou deux attachés à leurs côtés, ils paroiſſent plus éloignés les uns des autres ſur les filets & ſemblent former des branches à ces filets. Ce qui leur

donne une figure de plante qui pourroit en impofer d'abord & les faire prendre pour quelques-unes de ces moififfures figurées dans Micheli.

On fent d'avance, fans qu'il foit befoin, pour ainfi dire, de l'expliquer, les différentes figures qui doivent réfulter du plus ou du moins de proximité des uns aux autres, que les mouvemens que fe donneront ces animaux doivent occafionner. Si lorfqu'il y en a plufieurs d'attachés à un filet ils s'approchent les uns des autres, alors ils doivent faire l'effet que l'on obferve dans de certaines plantes au lever ou au coucher du foleil. Elles rapprochent leurs branches, & femblent les appliquer fur la tige. Il arrive donc quelque chofe d'à peu près femblable lorfque ces animaux qui étoient étendus, & qui alors formoient des branches aux filets, viennent à fe rapprocher du filet auquel ils font attachés; ils ne s'y appliquent pas cependant de façon qu'on ne puiffe bien les diftinguer les uns des autres. Ils prennent alors une certaine courbure qui laiffe appercevoir une féparation entr'eux, & qui donne au total la figure que prend l'umbelle de l'efpece de carotte, appellée nid d'oifeau.

Ils reftent dans cet état quelquefois affez long-temps, d'autres fois on en voit quelques-uns qui s'éloignent, s'étendent & fe donnent différens mouvemens. Lorfque ce font des petits qui attachés au haut du filet ou à la cupule forment un petit globe : on remarque de temps en temps un mouvement de tremouffement dans prefque tout le globe, fans cependant bien voir le mouvement d'un chacun. Tout ce qu'on diftingue quelquefois, c'eft une partie un peu plus claire & plus haute que le refte, qui, à ce que je crois, en eft un, alors plus éclairé que les autres.

J'ai jufqu'ici parlé comme ayant prouvé que les petits fortoient par le côté de ceux qui les mettent au jour. C'eft cependant ce que je n'ai toujours que fuppofé, & ce qu'il s'agit de prouver maintenant. Lorfqu'un polype s'incline, foit en devant, foit en arriere, il fait prendre

ſouvent à ſon corps une courbure ſur laquelle on apperçoit un polype plus petit que lui, s'il ſe tourne ſur lui-même, il préſente quelquefois une eſpece de croix formée par deux petits qui ſont attachés à chacun de ſes côtés & par lui-même, qui eſt plus élevé & dans le milieu de ces deux petits. Il y en a où les petits different beaucoup en grandeur de celui du milieu, & dans d'autres ils ſont preſque auſſi grands les uns que les autres. Voilà tout ce que j'ai pu remarquer comme pouvant ſervir de preuve de la façon dont les polypes terreſtres pouſſent leurs petits; cette preuve pourra être regardée comme des plus incomplettes, il auroit fallu pouvoir ſaiſir les momens où le petit ſe détache du côté où il étoit attaché, le voir ſe poſer dans un endroit ſéparé & pouſſer enſuite lui-même des petits; faits qui ont ſervi dans l'Hiſtoire du Polype d'eau douce de preuve, avec un nombre d'autres, à cette façon ſinguliere de mettre ſes petits au jour, & qui eſt particuliere à ce genre d'inſecte. La petiteſſe du polype terreſtre qui n'approche peut-être pas, lorſqu'il eſt parvenu à ſa perfection, de la groſſeur du polype d'eau douce, lorſqu'il commence à pointer, cette petiteſſe, dis-je, m'a empêché de m'aſſurer de ces faits comme on l'a fait ſur l'autre. Je ne ſçais cependant ſi c'eſt illuſion, cauſée par l'envie que j'avois d'avoir cette aſſurance, ou ſi c'eſt réalité; mais j'ai cru voir une fois un polype comme ſuſpendu par une patte à un autre qui étoit attaché à un filet de la plante: il me ſembloit voir même que celui qui étoit ſuſpendu ſe donnoit des mouvemens de balancement comme pour tâcher de trouver un point où il put ſe fixer; il ſembloit ne vouloir point quitter celui auquel il étoit attaché dans l'incertitude de ce qu'il deviendroit. Si j'avois pu parvenir à voir la ſuite de ces mouvemens & à quoi ils aboutiſſoient, & les avoir vu ſur pluſieurs, je croirois pouvoir regarder ce fait comme une preuve de la naiſſance des petits par le côté. Enfin, ſi on ſe rappelle les autres rapports qui ſe trouvent entre le polype à bras d'eau douce & le terreſtre, on pourra, ce

ſemble, avancer que l'analogie ne ſe doit point démentir dans la façon de mettre les petits au jour.

Il ſeroit inutile de décrire les mouvemens que ſe donnent ces petits, & les formes qu'ils prennent lors même qu'ils ſont encore attachés. On ſent bien qu'ils doivent être les mêmes, & qu'ils ſe font pour les mêmes fins.

Une de ces fins & la principale doit ſans doute être d'attraper quelqu'inſecte qui voltige dans l'air & qui échappe à la vue. Car je ne penſe pas qu'une idée qui me vint en cherchant à connoître de quoi ils vivoient, ſoit la vraie, ſçavoir que la liqueur qui ſe filtre dans la glande qui porte les filets où ſont attachés les polypes & qui ſe ramaſſe dans la cupule, pouvoit être la nourriture de ces inſectes. Ils ſe meuvent plus en s'éloignant du filet qu'en s'en approchant & ſemblent chercher quelque choſe dans l'air.

Lorſqu'il l'ont apparemment attrapé, on les voit ſe contracter & retirer en-dedans leurs pattes; c'eſt ſans doute pour le faire paſſer dans leur bouche, qui probablement doit être poſée comme celle du polype d'eau douce, au centre de toutes les pattes. Il paroît quelquefois au milieu du corps de l'inſecte un petit point rouge ou noir, ne ſeroit-ce pas les nourritures différentes qui ſe diſtingueroient au travers du corps ? Il y en a où ces points ne paroiſſent point, ils ſont blancs, ne ſeroit-ce pas lorſqu'ils ſont à jeun, ou que lorſque la nourriture eſt digérée, nourriture enfin qu'ils doivent trouver plutôt dans l'air que ſur la plante où ils s'attachent, puiſqu'on les voit ſe donner tous ces mouvemens pluſieurs jours après que la plante eſt deſſéchée?

Je n'ai encore que des doutes à propoſer ſur la queſtion qu'on pourroit faire, ſçavoir ſi ils jettent des œufs ou non, & quel eſt l'endroit où ils les poſeroient dans la ſuppoſition qu'ils les jettaſſent. J'ai vu deux ou trois fois un polype aſſez long, poſé préciſément au bout du filet, & un autre très-court qui ſembloit ſortir de la cupule. Je

crus

crus d'abord que ce pouvoient être des polypes belos d'œuf qui auroit été dépoſés dans les cupules, d'autant plus que les cupules des filets voiſins paroiſſoient brunes, ce qui n'eſt pas ordinaire étant naturellement tranſparentes & cryſtallines. Outre cela ces polypes n'avoient point de petits attachés à leurs côtés, ce qui ſembleroit encore indiquer une naiſſance toute nouvelle. Mais l'eſpergoutte eſt annuelle, ainſi la difficulté revient pour ceux qui doivent paſſer l'hiver, à moins qu'on ne voulut dire que ces œufs dépoſés dans les cupules ſe conſervaſſent dans la terre lorſque la plante s'eſt pourrie; mais c'eſt un fait qui ne peut guère être développé que ſur un animal de ce genre plus conſidérable, & qui donna plus de priſe aux recherches & aux obſervations.

L'eſpergoutte ſur laquelle je l'ai trouvée, eſt celle dont la ſemence eſt membraneuſe, la fleur pourpre, & ſur une petite eſpece dont les feuilles ſont plus d'un côté que de l'autre : c'eſt cependant ſur la premiere qu'ils ſe tiennent le plus communément. Je n'en ai jamais trouvé ſur la grande eſpece à fleurs blanches, quoiqu'elle ſoit toute couverte de glandes à cupule qui ſont rares ſur la ſeconde. Ces plantes vivent parmi les bleds, où elles ſont aſſez communes, ſur-tout la premiere & la troiſiéme eſpece. Je ne ſçais point ſi ce genre de plante eſt aſſigné à ces inſectes, plutôt qu'un autre genre. Je les ai cherché ſur pluſieurs autres plantes voiſines de celles où ils étoient, ſans en avoir pu découvrir. Il ne le ſeroit cependant pas, puiſque à la vue ſimple on peut s'en aſſurer. Ces animaux ſont aſſez communément en grand nombre, ils forment alors une eſpece de duvet blanc qui ſe fait ſentir à l'œil, ſans qu'il ſoit armé d'une loupe. Elle ne devient néceſſaire que pour diſtinguer chaque animal. Je n'ai rencontré de ces plantes qui en portoit, qu'à environ une lieue de l'Aigle, dans des campagnes le long du grand chemin de cette ville, à Tubœuf. Il n'eſt pas cependant qu'on n'en puiſſe trouver aux environs de Paris, où les eſpergouttes ſont communes, & je deſire qu'ils s'y trouvent pour que ces

obſervations puiſſent ſe conſtater, & ſe perfectionner. Je ne me ſuis pas fié à mes yeux ſeuls, j'ai fait voir ces inſectes à une Demoiſelle d'eſprit, que j'avois depuis quelque mois accoutumé à voir à la louppe; elle a fort bien vu un grand nombre des faits que j'avois vus, & que j'ai rapportés, comme le mouvement, la différence des couleurs dans le corps de l'inſecte, la différence des petits avec ceux où ils étoient attachés: ce que je voyois avec plaiſir confirmer les obſervations que j'avois faites, & que je ne propoſe cependant qu'avec toutes les reſtrictions que la foibleſſe des loupes que j'ai en ma diſpoſition ſemble demander.

CINQUIÉME MÉMOIRE,

Qui renferme l'Hiſtoire de la découverte faite en France, de matieres ſemblables à celles dont la Porcelaine de la Chine eſt compoſée, lûe à l'Aſſemblée publique de l'Académie Royale des Sciences, le Mercredi 13 Novembre 1765, & diſputes que ce Mémoire a ſuſcitées à l'Auteur.

IL ſeroit au moins ſuperflu, pour ne pas dire inutile, de s'étendre ici en louanges ſur la prééminence que la porcelaine de la Chine a encore au-deſſus de toutes celles qui ſortent des Manufactures de l'Europe : les efforts que l'on fait tous les jours pour imaginer des pâtes de Porcelaine qui puiſſent approcher de celle de la Chine, le commerce conſidérable que l'on entretient entre la Chine & différens peuples de l'Europe, prouvent plus que tout ce que je pourrois dire, la ſupériorité que nous reconnoiſſons à la Porcelaine de la Chine, ſur toutes celles que l'on fabrique en Europe.

Je n'entends cependant, par cette ſupériorité, que celle que lui donne la bonté des matieres qui entrent dans ſa compoſition, & qui la rendent bien plus propre à réſiſter au feu. L'adreſſe & le gout des ouvriers que l'on emploie en Europe dans les manufactures de porcelaine, ſur-tout dans celles de France, donnent aux pieces de porcelaine qui ſortent de ces manufactures un dégré de perfection que l'on ne trouve pas dans celles de la Chine ; la variété des formes & des contours que nos ouvriers ſçavent donner aux pieces qu'ils travaillent, la régularité & l'élégance des figures, des fleurs & des animaux qu'ils peignent ſur

ces pieces, en font autant de tableaux en miniatures, qui les rendent précieuſes aux yeux les moins connoiſſeurs en peinture. Ces petits tableaux ſont ſouvent tels qu'il n'y a preſque pas lieu de douter que les fragmens de ces pieces de porcelaine ſeront auſſi recherchés que les deſſeins & les eſtampes des plus grands maîtres, & qu'on en formera par la ſuite des collections ſemblables à celles que l'on fait de nos jours, des deſſeins & des eſtampes qui ſont dûs au pinceau & au burin des plus habiles deſſinateurs & graveurs. Pluſieurs porcelaines de l'Europe, il faut l'avouer, ſont en cela beaucoup ſupérieures à la porcelaine de la Chine ; ſi celle-ci le cede de ce côté à nos porcelaines, il faut auſſi ne faire aucune difficulté de convenir que la porcelaine de la Chine l'emporte par la bonté de ſa pâte ſur les porcelaines de l'Europe.

La bonté de cette pâte dépendant ſeulement des matieres dont elle eſt compoſée, l'on s'eſt toujours propoſé en Europe d'en trouver de ſemblables à celles qui s'emploient à la Chine dans les manufactures de porcelaines ; les efforts qu'on a faits n'ont cependant procuré que des compoſitions plus propres à former des verres à demi-tranſparens, que de vraies porcelaines. On a un peu varié ces compoſitions, mais toutes ſont des eſpeces de frittes plus ou moins aiſées à ſe fondre (*a*) ; il faut cependant, à ce qu'il me paroît, en excepter la pâte dont on fait la porcelaine de Saxe (*b*).

(*a*) Un anonyme envoya à feu Mgr. le Duc d'Orléans, différentes compoſitions de Porcelaine, l'aſſurant qu'il étoit ſûr de la réalité de ces compoſitions. Je ne certifie point le fait.

La porcelaine de Saint-Cloud eſt compoſée de terre de Garches, de ſable & de potaſſe.

Celle de Chantilly, de marne de Luzarches citronnée, de ſable blanc de la butte d'Aumont, & de potaſſe.

Celle de Villeroy, de ſable de Fontainebleau, de tripoli & de potaſſe.

Celle de Vincennes, de marne d'Argenteuil, de ſable, de potaſſe, & d'un peu de calcine.

Une autre perſonne donna encore à ce Prince, la compoſition ſuivante, pour être celle de la porcelaine des Petites-Maiſons.

Elle eſt faite avec du ſable blanc d'Etampes, du tartre blanc, du ſel de ſoude d'Alicante & du *minium*.

(*b*) Au nombre des terres & des minéraux de Saxe, achetés par feu

On ne poſſédoit donc pas encore la vraie compoſition de la porcelaine de la Chine; toutes celles qu'on faiſoit n'en avoient pas les qualités; toutes ſe fondoient dans des vaſes de celles de la Chine; elles étoient plus tendres, plus aiſées à ſe fondre, & ſoutenoient beaucoup moins bien l'action des liqueurs bouillantes; chaque Artiſte ſe flattoit d'avoir été plus heureux que ceux qui l'avoient précédé, quoiqu'il n'eût varié ſouvent que dans les proportions qu'il adoptoit pour la combinaiſon qu'il faiſoit de la terre, du ſable & du ſel qu'il employoit : on ſçavoit cependant qu'on ne ſe ſervoit à la Chine que de deux ſubſtances tirées immédiatement de la terre; cette connoiſſance devoit détourner du chemin qu'on ſuivoit conſtamment.

Les Phyſiciens n'avoient pas encore tourné leurs vues de ce côté; ils laiſſoient aux Artiſtes le ſoin de perfectionner leur Art, lorſqu'enfin M. de Reaumur, fait pour éclaircir les matieres qu'il traitoit, penſa qu'un Art auſſi utile que celui qui s'occupe de la porcelaine & pour lequel l'État s'intéreſſoit d'une façon plus particuliere, méritoit autant & plus que bien d'autres des recherches conduites par les regles d'une ſaine phyſique.

La voie la plus courte étoit d'avoir des notions plus étendues & plus claires que celles qu'on avoit déja ſur la compoſition de la porcelaine de la Chine, & de ſe procurer ſur-tout des matieres dont on la compoſoit; M. de Reaumur eut les unes & les autres, mais elles ne furent pas completes; les travaux de cet habile Phyſicien inſtruiſirent beaucoup, mais ils ne diſſiperent pas entierement les difficultés; les Mémoires qu'il donna en 1727 & 1729, mirent ſur la voie, mais ils ne conduiſirent pas au but.

Les recherches & les expériences de M. de Reaumur

M^{gr}. le Duc d'Orléans, il y a un *Kao-lin* ſemblable à celui de France; peut-être eſt-ce celui qui eſt employé pour la porcelaine de Saxe. Parmi les pierres il y a un quartz ou *ſpath-fluor* d'un beau blanc, étiqueté comme étant la pierre qui entre dans la compoſition de cette porcelaine.

lui firent poser pour principe fondamental de la composition de la porcelaine de la Chine, qu'elle étoit une combinaison de deux substances, dont l'une nommée *Pe-tun-tse*, étoit vitrifiable, & l'autre appellée *Kao-lin*, ne l'étoit pas. Ce principe étoit lumineux; mais étoit-il entierement juste? Il avoit porté M. de Reaumur à croire que non-seulement il avoit découvert en France de l'une & de l'autre matiere, mais que la France en renfermoit qui pouvoient être regardées comme leur étant supérieures: M. de Reaumur pensoit que le *pe-tun-tse* étoit une espece de caillou, & le *kao-lin* du talc; les essais qu'il avoit faits avec différentes especes de nos cailloux & avec des talcs avoient eu du succès.

M. de Reaumur néanmoins n'avoit qu'entrevu la vérité; elle ne s'étoit dévoilée qu'à moitié à ses yeux; il ne l'avoit vue qu'enveloppée d'un voile qui la couvroit encore trop pour qu'il la reconnut entierement. Il avoit pu examiner le *pe-tun-tse* & le *kao-lin*, mais le *kao-lin* surtout n'étoit pas totalement reconnoissable; il n'étoit plus dans son état naturel; on l'avoit envoyé de la Chine en petits pains formés d'une terre lavée & préparée; la grande blancheur de cette terre, sa finesse, de petites paillettes brillantes de talc dont elle étoit parsemée, la lui firent prendre pour de très-beau talc blanc qui avoit été broyé & mis en petits pains.

Le *pe-tun-tse*, dont sans doute M. de Reaumur n'eut que quelques fragmens peu considérables, ne purent que lui paroître des morceaux de quelque caillou; M. de Reaumur n'ayant apparemment pas dans son cabinet des éclats de pierres qui fussent semblables à ce *pe-tun-tse*, il ne pouvoit que saisir à moitié la vérité; mais il la vit autant & plus qu'il ne lui étoit en quelque sorte permis de la voir; un trait de lumiere plus développé & débarrassé du nuage transparent qui l'obscurcissoit, dévoiloit à M. de Reaumur tout le mystère de la porcelaine de la Chine. Plus heureux & plus favorisé que M. de Reaumur, j'ai vu les matieres dont on fait cette porcelaine;

& je les ai vues telles qu'elles ſortent de la terre; les recherches préliminaires que j'avois faites en France des terres & des pierres, même les plus communes, m'ont mis en état de reconnoître à la premiere inſpection celles qui étoient du *kao-lin* & du *pe-tun-tſe*. Voici comment j'ai eu occaſion de faire cette comparaiſon.

Environ deux ans avant la perte que nous avons faite de feu Mgr. le Duc d'Orléans, ce grand Prince m'ayant fait l'honneur de me montrer les ſubſtances que l'on emploie à la Chine dans la compoſition de la porcelaine, & qu'il en avoit fait venir, me demanda en même temps ſi, dans mes recherches des foſſiles de la France, j'avois trouvé des terres & des pierres ſemblables à celles qu'il avoit reçues; au premier coup d'œil, je reconnus que j'avois été aſſez heureux pour les découvrir. Charmé de trouver une occaſion de faire ma cour à ce grand Prince, auquel j'avois l'honneur d'être attaché, & de lui témoigner que ſes amuſemens m'étoient chers, je l'aſſurai, & j'oſe dire avec un plaiſir que mon cœur reſſentoit, que j'avois vu de ces foſſiles en France : l'aveu fut ſuivi de la démonſtration; les pieces furent confrontées & reconnues à s'y méprendre, ſur-tout les terres, pour être ſemblables à celles qui avoient été envoyées de la Chine; les pierres qu'on en avoit reçues pour être du *pe-tun-tſe* étant un peu différentes les unes des autres, celles de la France que je prétendois être de même nature, demanderent un peu plus d'examen; enfin parmi celles que je ſoutenois leur reſſembler, il ſe trouva que cinq à ſix perſonnes, préſentes à cette confrontation, conſtaterent être ſemblables à la premiere inſpection.

On n'eut rien de plus preſſé que de faire des eſſais de comparaiſon avec les matieres venues de la Chine & celles que j'avois trouvées en France : je fus aſſez hardi pour annoncer que ces eſſais auroient le même ſuccès & aſſez heureux pour qu'ils en euſſent. Les deux pieces, comparées après la cuiſſon, qui furent cuites dans un four conſtruit dans le laboratoire que ce Prince avoit à ſainte

Geneviéve, ces deux pieces, dis-je, furent trouvées semblables, le grain en étoit le même, la dureté égale, la transparence pareille, le son aussi vif.

Il n'y avoit alors autre chose à faire que d'avoir une quantité considérable de matieres pour entreprendre des essais en grand : malgré la rigueur de la saison, nous étions alors en hiver, je partis, accompagné d'un ouvrier * en porcelaine, que Mgr. le Duc d'Orléans me proposa de mener avec moi pour m'aider ; j'allai dans les endroits que j'avois parcourus quelques années auparavant, & où j'avois trouvé la terre & la pierre que je regardois, l'une comme du *pe-tun-tse*, l'autre comme du *kao-lin*.

De retour, lorsque les matieres furent arrivées, & que le four que ce Prince fit construire à Bagnolet, celui du laboratoire étant trop petit, fut achevé, on procéda aux essais; le premier fut avantageux, le second ne le fut pas tant : tout pensa manquer par ce défaut de réussite. Je me mis alors par de petits essais à examiner la cause de cette espece de bizarrerie dans les expériences; je reconnus que le mauvais succès n'avoit dépendu que de la violence du feu, qui n'avoit pas apparemment été assez grande : j'employai une journée entiere à faire cuire un très-petit & très-mince gobelet dans un fourneau de reverbere, rempli continuellement de charbon allumé, & dont la vivacité étoit augmentée par le vent de deux soufflets d'Orfévre qu'on faisoit continuellement jouer. Ce petit gobelet ayant cuit, Mgr. le Duc d'Orléans ordonna une nouvelle fournée, à la demande que je pris la liberté de lui en faire, & il eut la bonté de recommander cette fournée à l'ouvrier qui étoit chargé de la conduire, en lui faisant faire attention que la réussite dépendroit de ses soins; la fournée fut donc faite, & elle vint à bien : il manquoit cependant un peu de blancheur aux vaisseaux. De nouvelles expériences m'éclairerent sur ce

* Nommé *Legué*, qui travaille actuellement avec M. le Comte de Lauraguais.

point

point intéreſſant; & dans le temps que j'eſpérois que le public pourroit jouir de cette découverte, la mort enleva le grand Prince qui m'avoit mis à portée de la confirmer.

Aucune ne l'a peut-être été plus completement. Si les petits eſſais ont réuſſi, les eſſais en grand ont été également heureux : on moula non-ſeulement des plats & des aſſiettes de pluſieurs grandeurs & de pluſieurs formes, mais on fit des gobelets, des taſſes à café avec leurs ſoucoupes, des pots de plus d'un pied en hauteur, & des vaſes ſemblables à ceux dont les jardins ſont ornés. Un de ces vaſes, qui avoit un pied & demi & plus en hauteur, & dont la largeur étoit proportionnelle à ſa hauteur, étoit orné de moulures, de même que le pied par lequel il finiſſoit; ſon intérieur contenoit un bouquet compoſé de pluſieurs eſpeces de fleurs, dont la maſſe rempliſſoit toute la capacité du vaſe, & faiſoit corps avec lui par ſa partie inférieure ou par le faiſceau formé de la réunion de tous les pédicules des fleurs; ces fleurs étoient des roſes, des œillets, des anémones, des renoncules, des fleurs de jaſmin, portées chacune ſur un pédicule particulier; les pédicules de ces différentes fleurs étoient même de porcelaine, ſingularité qui ne s'eſt jamais vue que dans les bouquets de porcelaine de la Chine : ce qui doit d'autant plus paroître ſingulier, que ces pédicules ſont grêles, & qu'il ſemble qu'ils devroient ſe fondre ou s'affaiſſer pendant la cuiſſon du vaſe où le bouquet de fleurs étoit implanté, ce vaſe étant, comme on le penſe bien, beaucoup plus épais. Les pédicules de ces fleurs ne ſouffrirent pas plus de la violence du feu, que les bras, les draperies des figures que l'on fit auſſi, quoique ces parties n'euſſent point de ſupport, mais qu'elles fuſſent iſolées, avantage immenſe & dont on ne jouit pas dans les manufactures de porcelaine ordinaire, où l'on eſt obligé de ſoutenir par des ſupports de matiere de porcelaine, toutes les parties des figures & des autres pieces qui ont également des parties ſaillantes; précautions né-

ceſſaires qui conſument beaucoup de pâte de porcelaine, & cela en pure perte, dommage qui augmente beaucoup le prix de ces porcelaines, d'autant plus que malgré toutes les attentions qu'on peut apporter pour empêcher que les pieces ne ſe déjettent, il arrive très-ſouvent qu'un grand nombre ſe déforment, ou perdent quelques-unes de leurs parties.

Les expériences en grand ne ſe firent pas ſans qu'on conſtatât ſi le feu qu'on étoit obligé d'employer pour faire cuire les pieces de porcelaine, ſeroit capable ou non de faire quelque impreſſion ſur des pieces de porcelaines communes. Toutes celles qu'on mit dans le four y ſouffrirent plus ou moins, excepté celles du Japon & de la Chine, qui y reſterent auſſi intactes que celles qu'on faiſoit cuire. *

Tout concourant donc à prouver la bonté de la nouvelle porcelaine, Mgr. le Duc d'Orléans penſa qu'il falloit s'aſſurer d'une partie du terrein où on trouvoit le *kao-lin* & le *pe-tun-tſe*; il en fit donc l'acquiſition. Comme cette acquiſition ne pouvoit ſe faire, de même que les expériences qu'on ſe propoſoit de continuer, ſans que le public fut informé de l'une & de l'autre, ce Prince penſa qu'il convenoit que je dépoſaſſe à l'Académie quelques petites pieces de la nouvelle porcelaine, & que par un papier cacheté où j'aurois décrit les matieres qui entroient dans ſa compoſition, je miſſe cette découverte à l'abri des prétentions que d'autres perſonnes pourroient par la ſuite croire avoir ſur cette découverte.

Pour prévenir encore plus ces prétentions, je fis imprimer à la ſuite du Mémoire que je donnai en 1751, ſur les granits de France, une note où je dis que « les matieres » qui ſont propres à faire une porcelaine pareille à celle

* La porcelaine du Japon & celle de la Chine ne ſouffrirent en aucune façon.
Celle de Saxe ſe déjeta un peu.
Celle de Saint-Cloud ſe déforma beaucoup.
Celle de Chantilly ſe fondit, & devint une maſſe informe.
Celle de Vincennes fuſa de façon qu'on n'en put trouver aucun veſtige.

» de la Chine ſe rencontroient en France, que j'ai re-
» connu que celles-ci étoient ſemblables à celles que
» Mgr. le Duc d'Orléans avoit reçues de la Chine, & que
» les expériences de comparaiſon que j'avois fait exécuter
» ſous les yeux de ce grand Prince, ne m'ont laiſſé aucun
» doute ſur la bonté des matieres que j'avois trouvées en
» France ».

Quelques papiers périodiques firent mention de cette découverte dès qu'on commença à en parler dans le public; l'auteur de la Préface qui eſt à la tête de la traduction des leçons de chymie de Schaw, imprimée à Paris en 1759, dit, *page 61*, que j'ai trouvé le *kao-lin* & le *petun-tſe* en France, & que j'en ai fait des eſſais. Les ſuccès heureux que ces eſſais ont eus auroient été ſuivis d'un établiſſement ſolide, & dont le public jouiroit depuis quelque temps, ſi nous n'euſſions perdu le grand Prince qui faiſoit en partie ſon amuſement de cette eſpece de travail utile.

Cette perte me rendoit maître de faire uſage de la découverte que j'avois faite; mais des raiſons qu'il eſt inutile de déduire ici m'en ont toujours empêché; ces raiſons ne ſubſiſtant plus, & Mgr. le Duc d'Orléans qui a daigné accorder à mes recherches en Hiſtoire naturelle la protection que le feu Prince ſon pere leur accordoit, ayant trouvé bon que je publiaſſe ma découverte, je n'ai pû & n'ai même pas dû la garder plus long-tems ſous le ſecret.

Je dirai donc que le *kao-lin* de la Chine n'eſt qu'une terre blanche très-fine, dégagée de toute matiere étrangere, & autant pure qu'elle peut naturellement l'être par les différens lavages par leſquels on la fait paſſer avant de l'employer; cette terre eſt dans ſa mine, mêlée avec des parties talqueuſes argentées, & avec de petits grains de la nature du cryſtal de roche ou de quartz, plus ou moins tranſparent; les parties talqueuſes ne peuvent apparemment pas être tellement enlevées par les lavages dont je

viens de parler, qu'il n'en reste quelques-unes mêlées à cette terre.

Ce sont ces pailletes qui ont fait penser à M. de Reaumur, que le *kao-lin* étoit du talc broyé & lavé ; mais ayant eu, comme je l'ai dit plus haut, du *kao-lin* de la Chine tel qu'il sort de la mine, je n'ai pu avoir de doute sur sa nature.

L'endroit où je trouvai pour la premiere fois en France une terre semblable à ce *kao-lin*, se nomme Maupertuis, & est situé près d'Alençon ; on le transporte de ce village dans cette ville pour en fabriquer de la poterie, avec d'autres terres & du sable qu'on y mêle. Dans le voyage que je fis pour aller chercher du *kao-lin*, lorsque feu Mgr. le Duc d'Orléans voulut essayer cette terre en grand : j'appris que l'on en tiroit aussi à Chauvigni, & dans quelques autres endroits plus près d'Alençon que n'est le village de Maupertuis ; c'est même d'un de ces endroits qu'on en prit pour faire les essais.

Ce seroit répéter la description que je viens de donner du *kao-lin* de la Chine, que de décrire celui de France : cette derniere terre est de la même finesse, de la même blancheur ; elle est parsemée de paillettes talqueuses semblables, & de grains crystallins ou quartzeux, pareils à ceux qui se trouvent mêlés dans le *kao-lin* de la Chine avant qu'on l'ait lavé. Si la ressemblance qui se trouve entre les endroits d'où l'on tire le *kao-lin* de la Chine & ceux que l'on fouille en France pour avoir de cette terre, pouvoit ajouter quelque degré de certitude qu'on doit avoir de la parité qui est entre ces deux terres, je dirois que, de même qu'en Chine, le *kao-lin* est dans sa mine précédé de terres rougeâtres ou jaunâtres, celui de France est également posé dans la sienne, au-dessous de semblables terres, & que l'une ou l'autre de ces terres se trouve quelquefois plus ou moins mêlée dans le lit du *kao-lin*, terre dont il faut le débarrasser avec autant de soin qu'en apportent les Chinois pour en nettoyer leur *kao-lin*, & qui peuvent être employées en France, comme à la Chine, à faire les cais-

ſons ou gazettes dans leſquelles on fait cuire les pieces de porcelaines ; elles y ſont d'autant meilleures, qu'on ne peut tellement les ſéparer du *kao-lin* qu'il ne reſte toujours un peu de cette terre mêlée avec elles, déchet qu'on ne doit pas craindre, la beauté du *kao-lin* & la bonté des gazettes ne pouvant qu'y gagner.

Les endroits que je viens de citer ne ſont pas les ſeuls où je connoiſſe en France du *kao-lin*: feu Mgr. le Duc d'Orléans me permettant toujours de faire venir de différens endroits de ce royaume les pierres & les terres qui pouvoient s'y trouver; on envoya une ou deux fois du *kao-lin*: le premier envoi fut fait de Limoges, dans les environs duquel il ſe tire & où il eſt employé à faire de la fayence qui paſſe dans ce pays pour être très-bonne ; le *kao-lin* du ſecond envoi étoit des biens de M. le Chevalier Herington, en baſſe Bretagne, & qui ſont ſitués à peu de diſtance de la Garaie.

L'erreur dans laquelle un particulier de baſſe Bretagne eſt tombée à l'occaſion d'une terre ſemblable qu'il avoit trouvée dans beaucoup d'endroits de cette province, & qu'il prenoit pour de la marne, m'a appris que la Bretagne étoit très-riche en cette terre. J'ai été conſulté par différentes perſonnes pour ſçavoir ſi elle étoit réellement marneuſe; je l'ai reconnue pour du *kao-lin*, non-ſeulement par ſes propriétés extérieures, mais encore par celles de ne ſe pas réduire en chaux & de ne ſe pas diſſoudre aux acides; je ne ſçais ſi on ne doit pas encore regarder comme du *kao-lin* la terre dont on fait à Sainte-Hermine en Poitou, ces pots immenſes connus ſous le nom de jarres; j'ai vu les trous d'où l'on tire cette terre, &, autant que je puis me le rappeller, cette terre eſt ſemblable au *kao-lin*.

Le *kao-lin*, ſi recherché depuis long-temps avec tant de ſoin & ſi inutilement, quoiqu'on le vît, qu'on le touchât, qu'on l'employât même tous les jours, étant connu, il me reſte à parler du *pe-tun-tſe* : il n'étoit pas plus caché. Depuis un temps immémorial cette pierre ſervoit à

paver la grande route de Bretagne du côté d'Alençon ; cette ville en eſt également pavée, & les montagnes de ſes environs en renferment dans pluſieurs endroits de leur étendue ; j'ai indiqué tous ces endroits dans le Mémoire que j'ai donné ſur les avantages d'une carte minéralogique pour les ponts & chauſſées, Mémoire qui eſt inſéré dans un des premiers volumes du Journal œconomique : cette pierre y eſt nommée *quartz en rocher* ; je ne pouvois & ne devois même alors la faire connoître pour ce qu'elle étoit. J'en ai uſé de même dans les autres Mémoires que j'ai faits ſur la Minéralogie de la France, & dans leſquels j'avois occaſion de parler de cette pierre ; ces Mémoires ſont inſérés parmi ceux de l'Académie.

Le *pe-tun-tſe* eſt, comme celui de la Chine, de la nature des pierres vitrifiables : il donne du feu frappé avec le briquet ; deux morceaux frottés l'un contre l'autre jettent de la lumiere ; il ne ſe diſſout pas aux acides ; ſa couleur eſt d'un gris clair ; certains morceaux ſont parſemés de quelques petites taches rougeâtres ou verdâtres ; ſon grain eſt fin & ſerré, & forme une pâte unie, compacte & très-dure. Au premier coup d'œil, cette pierre paroît avoir du rapport avec le grès, elle en differe cependant à pluſieurs égards ; ſon grain eſt infiniment plus fin, &, ſi on peut parler ainſi, plus fondu ; ſi on vouloit la rapprocher de quelque ſorte de grès, il n'y en a pas de laquelle on put mieux ſe faire que celle à laquelle les Carriers donnent le nom de *cliquart* : ce grès eſt d'une dureté bien ſupérieure à celle du grès ordinaire ; elle eſt même telle que le *cliquart* eſt rejetté par les ouvriers qui taillent cette pierre, comme étant trop difficile à travailler. S'il pouvoit être ſubſtitué au *pe-tun-tſe*, ce ſeroit une façon de rendre cette pierre utile, ſur-tout dans les endroits où elle ſeroit commune, ne l'étant pas ordinairement dans ceux qui ſont même remplis de rochers de grès ordinaires *.

* Le grès & le ſable même pourroient être utilement employés, puiſque le ſable entre dans les compoſitions des porcelaines ordinaires, & que le grès n'eſt probablement que du ſable réuni, ſans aucun ciment naturel, ni ſuc

Le *pe-tun-tſe* étant broyé ſous la meule, & étant lavé dans pluſieurs eaux, devient d'une très-grande blancheur & d'une très-grande fineſſe; laiſſé quelques jours dans l'eau, il contracte une odeur déſagréable, & brunit; de même que celui de la Chine, il a, lorſqu'il eſt réduit en une poudre blanche, un petit goût ſalin auquel M. de Reaumur le reconnut pour être réellement du *pe-tun-tſe.* Cette obſervation, que je dois à cet habile Phyſicien, ne pouvoit, comme on le penſe bien, que m'être très-agréable; elle étoit une nouvelle preuve de l'identité qui ſe trouvoit entre le *pe-tunt-tſe* de la Chine & celui de la France; & quand elle n'auroit pas été prouvée par des expériences, le ſentiment de M. de Reaumur auroit été pour moi, ſinon une preuve complete, du moins une préſomption des plus fortes : l'approbation qu'il donna auſſi aux eſſais que je lui fis voir, ne me fit pas moins de plaiſir; il les reconnut pour être d'une porcelaine à laquelle il ne manquoit aucune des propriétés de celle de la Chine.

Après le ſuffrage d'un Phyſicien auſſi habile que M. de Reaumur, & qui s'étoit tant exercé ſur la matiere de la porcelaine; après les eſſais en grand que j'ai rapportés dans cet ouvrage, on ne peut, à ce que je crois, guère douter que nous ne connoiſſions maintenant la vraie compoſition de la porcelaine de la Chine, & que nous ne puiſſions égaler les Chinois dans cette eſpece de manufacture; étant de plus prouvé par tout ce qui a été dit, que la porcelaine de la Chine eſt un compoſé de deux ſubſtances vitrifiables, il n'y a pas lieu de douter que pluſieurs ſortes de terres & de pierres ne puiſſent être propres à faire différentes porcelaines.

Par exemple, il me paroît qu'une eſpece de quartz grenu & rougeâtre des environs de Mouan, village peu éloigné de Caen, pourroit en procurer une eſpece différente de la porcelaine ordinaire : ce quartz m'a paru avoir

pierreux. Le ſable ſeroit même préférable en ce qu'on épargneroit en l'employant, les frais du broiement qu'il faudroit faire du grès.

beaucoup de rapport avec une ſorte de *pe-tun-tſe* qu'on envoya auſſi à feu Mgr. le Duc d'Orléans en même temps que celui dont j'ai parlé ; l'eſſai qu'on fit avec le quartz de Mouan eut de la réuſſite; il donna une porcelaine qui différoit en couleur de la porcelaine ordinaire : celle-ci eſt blanche, comme perſonne ne l'ignore, l'autre avoit une couleur de chair légerement rouge. Cette expérience pourroit engager à ſe ſervir de pierres vitrifiables de différentes couleurs, elles donneroient peut-être des variétés de porcelaines qui pourroient n'être pas ſans mérite.

On s'ouvrira du moins, en faiſant ces expériences, un champ vaſte qui ne peut être que très-agréable à parcourir à quiconque aime cette ſorte de travail ; ſi jamais il ſe trouve quelqu'un qui s'en amuſe, il pourra accomplir le projet que feu Mgr. le Duc d'Orléans s'étoit propoſé de faire exécuter ſous ſes yeux dans ſon laboratoire, & ſur lequel j'avois déja fait une ſuite d'expériences, qu'il ſeroit trop long de rapporter ici, & que je me trouverois heureux de perfectionner autant que j'en ſuis capable. Je connois grand nombre de pierres qui pourroient ſervir de *pe-tun-tſe* & de terres qu'on pourroit employer comme *kao-lin.*

La Normandie renferme une belle terre blanche qu'il ne pourroit qu'être très-utile de mettre en uſage : elle ſe trouve dans tout le canton de cette province que j'ai appellé *le canton des ſables gras*, lorſque j'ai donné pour la France un plan général de Minéralogie, & qui eſt inſéré parmi les Mémoires de l'Académie pour l'année 1746 : je penſe que les terres connues ſous le nom de *terres ſavonneuſes*, pourroient être très-avantageuſement employées.

Entre les pierres, celles auxquelles on a donné les noms de ſtéatite, de pierre ollaire, de jade, de ſerpentine, de ſmectite ; en un mot toutes les pierres que pluſieurs Naturaliſtes regardent comme des pierres argilleuſes, me paroiſſent mériter une attention particuliere; on ne devroit pas même négliger les différentes variétés de ſchites & même

même d'ardoiſes. On rencontre aſſez ſouvent parmi les rochers des premiers, des veines de cette pierre, qui ſont verdâtres, qui ont quelque choſe de gras & d'onctueux, comme la craie de Briançon, qui me paroiſſent avoir quelque rapport avec une ſorte de *pe-tun-tſe* encore envoyé à feu Mgr. le Duc d'Orléans. Je connois nombre de ces ſchites qui ſe trouvent dans pluſieurs endroits de la France, & que j'ai vus nommément dans les rochers des environs de Bourbon-l'Archambault. Le rapport qu'ils ont avec la craie de Briançon, devroit engager à ne pas laiſſer cette pierre, ſans en faire un examen particulier. *

On ne peut certainement qu'avoir, par la combinaiſon de ces pierres avec les terres, une grande variété de pâtes, dont il ne peut que réſulter une variété conſidérable de porcelaines, ou au moins de poterie & de fayence, plus utiles les unes que les autres.

Pour y parvenir, il faut néceſſairement apporter à la préparation de ces pierres & de ces terres, autant de précaution qu'on en apporte pour la préparation de celles qu'on emploie dans les manufactures de porcelaines, & dont on fait uſage à Bagnolet, lors des expériences en grand qu'on y a exécutées pour la nouvelle porcelaine. On commençoit par nettoyer le *kao-lin* du peu de terre rougeâtre ou jaunâtre dont il pouvoit être mêlé; on le lavoit enſuite dans une eau très-pure & très-claire, on le débarraſſoit par cette opération des graviers & de la plus grande partie des paillettes talqueuſes (*g*); puis on le fai-

* Il eſt inutile d'avertir que les cailloux de pierres à fuſil, les différens quartz, le *ſpath-fluor* & les autres pierres de cette nature ne doivent pas être négligées; le *ſpath-fluor* ſur-tout, puiſqu'on prétend, comme je l'ai dit dans une note précédente, que des perſonnes penſoient que c'étoit cette pierre qui ſervoit en Saxe de *pe-tun-tſe*.

(*g*) Il ne faut pas craindre de laiſſer de ces paillettes, elles ne peuvent pas faire grand tort à la porcelaine, lors ſur-tout qu'elles ſont blanches; elles ſervent au contraires à faciliter la fuſion du *kao-lin*. M. Pott du moins veut qu'elles aient cette propriété, lorſqu'elles ſont mêlées avec des terres.

ſoit paſſer par différens lavages, pour avoir un dépôt d'une fineſſe impalpable.

Oe réduiſoit le *pe-tun-tſe* dans un pareil état, en le pilant d'abord dans un mortier de fonte, ce qu'on pourroit faire dans une manufacture bien établie, au moyen d'un bocard. Le *pe-tun-tſe* ainſi broyé & paſſé même au tamis de ſoie, étoit porté ſous des meules où il étoit long-temps moulu, délayé dans de l'eau; on finiſſoit ſa préparation par différens lavages dont on ne prenoit que le dépôt le plus fin, & qui l'étoit à un point que la farine la plus fine ne l'étoit pas davantage, que ce *pe-tun-tſe* ainſi préparé.

L'on mêloit enſuite à parties égales le *kao-lin* & le *pe-tun-tſe*, on les délayoit dans de l'eau, & au moyen d'un moulin ſemblable à celui dont les laveurs d'or ſe ſervent, & qu'on faiſoit mouvoir un temps conſidérable, on mêlangeoit ces deux ſubſtances, de façon qu'elles n'en faiſoient en quelque ſorte plus qu'une.

Cette pâte miſe en maſſe étoit enfin portée aux ouvriers qui devoient la tourner, la mouler, & la faire cuire: il ne faut pas moins de précautions dans cette partie de cet art; il en faut autant apporter dans les autres, dans la conſtruction du four, dans l'endroit où il doit être bâti, dans la direction du feu. Mais détailler toutes ces précautions, ce ſeroit décrire entierement l'art de faire de la porcelaine; ce que je ne me ſuis pas propoſé ici, n'ayant voulu donner qu'une connoiſſance exacte de la façon dont s'étoit faite en France la découverte du *kao-lin* & du *pe-tun-tſe*.

On en trouvera ſans doute par la ſuite dans beaucoup plus d'endroits que je n'en ai nommés dans cet ouvrage. Pour mettre en état ceux qui deſireroient avoir de ces deux ſubſtances, je dirai en finiſſant, que dans les principes que je me ſuis faits ſur la poſition des minéraux dans la terre, il y a tout lieu de penſer que les terreins ſemblables à ceux que j'ai fait entrer dans ma Carte générale & minéralogique de la France, & que j'ai déſignés par le nom de *bande ſchiteuſe* ou *métallique*, pourront renfermer l'une ou l'autre

matiere, & souvent toutes les deux. Je suis d'autant plus porté à le croire, qu'il me paroît que le terrein de la Chine, d'où ces matieres se tirent, est semblable à celui de la France, où elles ont été découvertes; vérité qui m'a en quelque sorte été démontrée par le relevé * que j'ai fait de ce que le P. du Halde nous a appris dans son histoire de la Chine, de la Minéralogie de ce grand Empire. Enfin pour m'acquitter entierement du devoir de Citoyen & d'Académicien zélé pour l'avancement & la perfection des Arts, j'ai cru devoir mettre sous les yeux de l'Académie & du public, les matieres qui ont servi à faire la nouvelle porcelaine, & répondre par-là aux intentions de feu Mgr. le Duc d'Orléans, & à celles du Prince son fils, qui ne trouve cette découverte utile, qu'autant qu'elle peut intéresser le public.

* Ce relevé a été imprimé dans le volume des Mêlanges intéressans & curieux, ou Abrégé d'Histoire Naturelle, &c. où il s'agit de la Chine. Cet ouvrage est de M. de Surgi.

JE crois devoir avertir des efforts que quelques particuliers ont fait depuis l'annonce qui a été publiée de la découverte du *kao-lin* & du *pe-tun-tse*, & prévenir contre plusieurs méprises que ces personnes ont faites, & qu'ils ont imprimées.

On n'eut pas appris dans Paris qu'on avoit trouvé en France le *kao-lin* & de *pe-tun-se*, qu'on chercha à sçavoir d'où on les tiroit: il n'y a presque pas lieu de douter qu'on ne le découvrit; on apprit bientôt où étoit placé le canton que feu Mgr. le Duc d'Orléans avoit acheté: un Auteur, celui de l'Orictologie, crut même devoir l'annoncer; mais ce que cet Auteur dit du *kao-lin* & du *pe-tun-tse* est si peu exact, qu'il y a tout lieu de penser qu'il ne les a jamais vus, qu'il n'a écrit que de mémoire & que d'après ce qu'il avoit appris de quelqu'un, & dont il avoit mal retenu la leçon.

Suivant cet Auteur « le caillou, dit *diamant d'Alençon*, » qui n'eſt que du cryſtal de roche, eſt renfermé dans une » pierre pleine de brillans : cette pierre appellée *artrée* » eſt marbrée & cryſtalliſée; elle ſe trouve dans une fon- » taine du village du même nom, à une lieue de la ville » d'Alençon. Il paroît qu'elle s'eſt formée d'une terre dur- » cie, blanche, tendre au toucher, pleine de parties mi- » cacées & de grains quartzeux : cette pierre reſſemble » beaucoup au *caholin* de la Chine, & eſt employée par » les Potiers de terre. »

Il y a preſqu'autant de fautes dans ce paſſage, qu'il y a de phraſes. La pierre d'*artrée*, ou plutôt de *Hertrey*, eſt le granit dont on bâtit à Alençon, & qui, bien loin de ſe trouver dans une fontaine, compoſe toutes ou preſque toutes les montagnes de ce canton. Comment cet Auteur peut-il dire que ce granit eſt compoſé d'une terre, puiſque ce n'eſt qu'un amas de petits grains de quartz, mêlés à des paillettes talqueuſes, & que la terre qui peut s'y trouver eſt la partie qui eſt entrée le moins abondamment dans ſa compoſition ? La reſtriction que l'Auteur met à la reſſemblance qui eſt entre le *kao-lin* de la Chine & la terre des Potiers d'Alençon, me prouve qu'il n'a jamais fait la comparaiſon de ces deux terres. Ce même Auteur n'eſt pas plus exact dans un autre endroit de ſon ouvrage. Il y dit que « la plûpart des terres propres à faire de la » porcelaine, ſont des eſpeces de marnes tendres & blan- » ches. Celles de la Chine ſe nomment *petunzé* & *kaolin*. » Le *petunzé*, eſpece de pierre, étant broyée & réduite » en poudre, eſt blanche, fine & douce au toucher ; le » *kaolin* eſt moins dur & ſe diſſout aiſément dans » l'eau ».

On ne comprend pas trop ce qui peut faire avancer à cet Auteur, que *la plûpart des terres à porcelaine ſont des marnes*, ſi ce n'eſt l'illuſion que la blancheur de ces terres lui a faite ; ces terres ſont argilleuſes, & par conſéquent bien différentes de la marne. Il eſt ſingulier qu'il diſe que le *pe-tun-tſe* ſoit une pierre, venant de le mettre au nom-

bre des terres marneuses; la prétendue dissolution du *kao-lin* dans l'eau ne se doit sans doute entendre que de la facilité avec laquelle cette terre fine & douce s'y délaye : elle n'est pas un sel pour s'y dissoudre.

L'Auteur du Dictionnaire raisonné universel d'Histoire naturelle, raisonne un peu moins mal sur le *kao-lin*. Par l'analyse qu'il dit avoir faite de celui de la Chine, il a reconnu que « la partie farineuse est calcaire, les pail» lettes brillantes sont du *mica*, les parties graveleuses sont » de petits crystaux de quartz & la partie empâtante, qui » sert de ciment, est argilleuse; nous avons trouvé, conti» nue-t-il, quantité de terre semblable sur les couches » de granit qui se voient aux villages du grand & petit » Hertrey, près d'Alençon; peut-être que ce *kao-lin* » n'est qu'un mauvais granit détruit ».

Dans la supposition que l'analyse que l'Auteur du Dictionnaire raisonné dit avoir faite du *kao-lin* de la Chine soit exacte, on pourroit lui demander ce qu'il veut dire par son ciment argilleux; on seroit porté à croire qu'en voulant faire la description du *kao-lin*, il a fait celle du granit, dans la composition duquel je ne crois pas cependant qu'il démontre plus de parties calcaires que dans le *kao-lin* de la Chine, à moins que ce *kao-lin* n'ait été altéré, comme il arrive souvent aux ouvriers Chinois de le faire, en mêlant au *kao-lin* lavé des matieres étrangeres, dans la vue d'en augmenter la quantité, ou pour rendre les deux autres matieres plus aisées à entrer en fusion & épargner par-là du temps & de la dépense, ce qui pourroit expliquer la différence qu'on reconnoît être dans la porcelaine de la Chine qu'on y fait actuellement & celle qu'on y faisoit anciennement, & que l'on appelle l'*ancien Chine* & l'*ancien Japon*. Les connoisseurs font beaucoup plus de cas de celle-ci, & la mettent à un plus haut prix; mais j'examinerai ce point intéressant dans un autre Mémoire.

Le même Auteur, qui avoit apparemment été moins bien instruit lorsqu'il étoit à Alençon sur la nature du *pe-*

tun-tse que sur celle du *kao-lin*, regarde cette pierre comme un spath vitreux & fusible ; il dit qu'il ne fait pas feu avec le briquet ; on en trouve, selon lui, une quantité dans les roches de granit en Allemagne, & particulierement au Hertrey, près d'Alençon.

Je ne doute presque pas que le spath vitreux & fusible ne puisse servir de *pe-tun-tse* ; mais les *pe-tun-tse* de la Chine que j'ai vus sont biens différens de cette pierre, & ils sont certainement semblables à ceux de France que j'ai décrits : quand on veut parler de matieres qu'on ne connoît pas exactement, qu'on veut sur-tout deviner ce que d'autres ont trouvé, & qu'on n'a pas la délicatesse d'attendre qu'ils nous dévoilent ce qu'ils ont apparemment raison de tenir sous le secret, il est assez ordinaire de porter l'obscurité dont l'esprit est offusqué dans les descriptions des objets dont on parle.

Cet Auteur, qui a tant vu de spath fusible dans les granits des environs d'Alençon, auroit peut-être avancé une vérité s'il eut dit que les granits qui renferment de ce spath, & peut-être même tous les granits préparés comme le *pe-tun-tse*, pourroient suppléer le *pe-tun-tse* dans les pays qui auroient du granit & qui manqueroit de l'autre pierre ; ce seroit du moins des expériences à faire, & qui ne sont pas à négliger. Il paroît, par ce que j'ai dit dans le corps de ce Mémoire, que les Chinois se servent, comme *pe-tun-tse*, de plusieurs especes de pierres ; il faut même que ces pierres soient très-communes en Chine, vu la quantité qui y a été employée depuis plusieurs siécles, & le bas prix de la porcelaine qu'on y fabrique : s'ils ne se servoient que de *spath-fluor*, il faudroit que ce spath fût bien autrement abondant dans cet Empire qu'il ne l'est en France, où nous ne le trouvons qu'en très petits morceaux, & répandus dans les granits, où il ne forme que des grains plus ou moins gros, & dont on ne pourroit le tirer qu'avec beaucoup de peine & de dépense, ce qui me feroit croire que si on vouloit jamais faire usage de ce spath dans les manufactures de porcelaine, il seroit plus simple d'em-

ployer les granits qui en ſont parſemés ; les granits ſont vitrifiables ; ils ont des parties talqueuſes qui aident la fuſion ; il y auroit peut-être de l'avantage à ſe ſervir de ces pierres en guiſe de *pe-tun-tſe* : c'eſt à l'expérience à nous inſtruire ſur ce point intéreſſant.

Ce que je viens de dire ſur le ſpath fuſible peut ſervir de réponſe à ce qui a été avancé nouvellement dans un ouvrage ſur l'émail ; l'Auteur qui a joint à cet ouvrage quelques remarques ſur la fabrication de la porcelaine, prétend que le *pe-tun-tſe* de la Chine eſt un ſemblable ſpath. Je ſuis étonné que cet Auteur, qui avoit vu les différentes pierres envoyées de la Chine pour être du *pe-tun-tſe*, ait embraſſé ce ſentiment ; il n'auroit pas, à ce que je crois, dû reſtreindre ainſi ce *pe-tun-tſe* à une ſeule eſpece de pierre. Il fait mieux connoître le *kao-lin*, il l'a décrit d'après celui de la Chine : ſa deſcription eſt exacte. L'annonce qu'il fait de la découverte du *pe-tun-tſe* & du *kao-lin* en France, ne pouvoit être plus sûre que de ſa part, puiſqu'il étoit préſent à la confrontation des matieres envoyées de la Chine, & de celles trouvées en France.

On ne comprend pas trop bien ce qu'il veut dire par ſes obſervations ſur le grès, peut-être avoit-il fait des expériences avec cette pierre. On ne peut malheureuſement eſpérer des éclairciſſemens ſur cet endroit de ſon ouvrage, la mort nous l'ayant enlevé. Au reſte, ce qu'il a écrit ſur la porcelaine, peut être utile, & en cela on ne peut que lui avoir de la reconnoiſſance pour ce qu'il nous a laiſſé.

Comme on ne peut faire connoître trop d'endroits qui fourniſſent du *pe-tun-tſe*, je finirai ces notes par un paſſage tiré du Mémoire ſur le tripoli de Poligny en Bretagne, par M. Gardeil *. « La colline qui renferme dans ſes en» trailles le bois foſſile & le tripoli, eſt toute couverte de » grès, ce qui peut faire croire qu'elle doit ſa formation » aux eaux, en obſervant d'ailleurs qu'il ſe trouve dans ce

* *Voyez* les Mémoires des Sçavans Etrangers, *tome III, page* 23.

» grès de grandes couches de quartz........ Il faut encore » remarquer que le grais de cette colline a une qualité qui » me paroît lui être bien particuliere. Il est par couches » inclinées, & se sépare ainsi que le schite: on y voit » comme des feuillets, ou plutôt des couches successives » de son accroissement, qui me paroissent démontrer qu'il » a été formé par dépôt. »

Ce grès me semble être de l'espece du *pe-tun-tse*, avec laquelle les expériences ont été faites à Bagnolet. Je le croirois d'autant plus volontiers, qu'il se trouve dans un canton de la bande métallique, que ces rochers sont inclinés à l'horizon, ce que j'ai aussi observé quelquefois dans ceux de cette pierre que j'ai vus, & parce que ceux dont M. Gardeil parle, ont des veines de quartz, ce que je n'ai jamais remarqué dans les roches de grès proprement dit, quoique j'en aie beaucoup examiné.

Annonce de l'Avantcoureur, du 25 Novembre 1766.

Si les diverses porcelaines qu'on fabrique en Europe, & particulierement en France, sont infiniment supérieures à celles de la Chine pour la forme des vases & la beauté des desseins, elles leur sont bien inférieures pour la qualité. Aucune ne peut résister à l'extrême chaleur que souffre celle de la Chine. On a vainement cherché à la rendre meilleure par divers mêlanges.

Ce n'est qu'en 1727 que M. de Reaumur proposa de suivre le procédé Chinois, en cherchant en France des matieres qui pussent remplacer le *pe-tun-tse* & le *kao-lin*; mais les échantillons qu'il avoit du premier étant imparfaits, & ceux du second ayant déja reçu des préparations, il ne put les bien connoître, & se trompa dans le choix qu'il fit de nos matieres. M. Guettard, plus heureux, a eu par feu M. le Duc d'Orléans l'avantage de voir tirer de la Chine ces deux matieres en assez grande abondance telles qu'elles

sortoient

sortoient de la mine. Il se rappela aussi-tot qu'il avoit souvent vu des matieres toutes semblables en parcourant les provinces de la France : S. A. S. l'envoya en faire récolte, & en fit faire à sainte Genevieve & à Bagnolet des essais en petit & en grand, qui réussirent parfaitement. Mais la mort de ce Prince & d'autres circonstances avoient tenu dans le secret cette découverte. Le kao-lin François depuis long-temps s'employe dans les fabriques de fayence. C'est une terre fine blanche, mêlée de paillettes talqueuses & de grains de crystal ; mais elle est aussi mêlangée avec des parties de terre rouge dont il faut la séparer par les lavages. Il y en a dans les environs de Limoges ; mais il se trouve en abondance près d'Alençon & dans la basse Bretagne, où plusieurs l'ont pris mal-à-propos pour de la marne. Le pe-tun-tse n'est pas plus rare. Le grand chemin d'Alençon & une partie de la ville en est pavée, c'est une sorte de grès qu'on nomme quartz. Il est aussi dur que le clicar ; mais le grain en est plus fin. Il est à croire qu'avant peu nos manufactures de porcelaine, en donnant la solidité à leurs ouvrages par le bon choix des matieres, dédommageront de la cherté des chefs-d'œuvre qui s'y fabriquent. M. Guettard en a plusieurs pieces qu'il a fait fabriquer, qui sont de la même beauté, & réunissent tous les avantages de la porcelaine de la Chine.

Annonce de l'Avant-Coureur, 25 Novembre 1765.

M. Guettard lut un Mémoire intéressant sur la matiere de la porcelaine trouvée en France à Maupertuis, village près d'Alençon. Feu M. de Reaumur, après avoir donné l'histoire de la terre dont les Chinois font de la porcelaine, & qu'ils appellent *pe-tun-tse*, avoit fait quelques expériences qui ont mis M. Guettard sur la voie ; mais celui-ci a poussé la découverte au plus loin. Il y a déja quelques années qu'il en est en possession ; mais des circonstances par-

ticulieres ne lui avoient pas permis de la publier plutôt, & il ne le pouvoit même que de l'agrément de S. A. S. M. le Duc d'Orléans qui vient de le lui permettre.

Lettre de M. Guettard à M. le Camus, de l'Académie des Sciences.

MOnſieur, vous me fites l'honneur de me dire, à la derniere aſſemblée de l'Académie, que ſi mon Mémoire ſur la *porcelaine* paroiſſoit en public, je n'avois qu'à m'apprêter à le défendre, qu'il ſeroit attaqué. Je m'y attends bien. Je n'ai preſque rien fait qui ne l'ait été. J'ai donné des obſervations ſur les glandes des plantes; on a dit que je rendrois aveugles les Botaniſtes, & ils ont leurs yeux, du moins je n'en connois point qui les ayent perdus en examinant ce que j'avois obſervé avant eux. Un Naturaliſte de la Suiſſe, & M. Linnæus en ont parlé en bien. J'ai fait voir que la France avoit des granits auſſi beaux que ceux d'Egypte. On a débité qu'on ſçavoit cela avant que je l'euſſe dit, perſonne n'en parloit cependant; & depuis, tout le monde ſe fait honneur de découvrir tous les jours des granits. J'ai donné une carte minéralogique de la France, par laquelle je fais voir qu'il y a un ordre & un arrangement régulier des mineraux dans la terre: on a ridiculiſé d'abord ma carte, & je vois maintenant qu'on travaille ſur le plan ſuivant lequel elle a été conſtruite. J'ai fait paroître un Mémoire dans lequel je prouve que pluſieurs montagnes de la France avoient été des volcans; un Minéralogiſte naiſſant m'a preſque perſuadé, & à toute l'Académie, ce que j'avois avancé. Il s'en faut peu que je ne croye avoir rêvé d'être entré dans les carrieres de Larasde & Volvie, & dans les bouches des montagnes par leſquelles les feux ſe ſont autrefois élancés de ces montagnes. Cependant ce Minéralogiſte naiſſant diſoit, en même temps, que ces montagnes avoient brulé anciennement. J'ai fait un Mémoire ſur les paillettes d'or que l'Arriége roule; un

Académicien m'a entrepis à ce sujet, je lui ai répondu, & j'attends la réplique qu'il m'a promise. Je viens de lire un Mémoire sur la porcelaine; on va l'attaquer, j'y consens. On débite déja que je n'ai pas connu le *pe-tun-tse*. Je ne crois pas m'être trompé. On a fait de la porcelaine avec les matieres que j'ai trouvées en France, voilà ma réponse. Si on veut une réponse plus ample, qu'on lise mon Mémoire, & tout sera dit.

Sans doute que celui qui se propose d'infirmer ma découverte a quelque intérêt à se mesurer avec moi. Je lui abandonne tout le profit qu'il attend, sans doute, des grandes découvertes qu'il a probablement faites en ce genre. Je souhaite de tout mon cœur qu'elles lui soient profitables. Content de la médiocrité de mon sort, je ne ferois pas un pas pour en sortir, je n'ai voulu, en donnant mon Mémoire sur la porcelaine, que faire connoître un échantillon des grandes vues que feu Mgr. le Duc d'Orléans avoit pour l'utilité publique, même dans ses amusemens, & apprendre que j'avois été assez heureux pour entrer dans les vues de ce grand Prince, dont la mémoire me sera toujours précieuse, & dont les bienfaits exigent de moi une reconnoissance éternelle. Mes souhaits sont remplis. J'abandonne le reste à l'envie, à la jalousie & à la cupidité.

Je ne demande rien à personne. J'ai mis, à ce que je crois, tout le monde en état de faire de la porcelaine aussi bonne que celle de la Chine. Je souhaite que nos compatriotes en tirent le parti qu'ils pourront pour leur fortune. Je m'en réjouis d'avance, si la fortune leur rit. Elle s'est montrée à moi; elle m'a fui aussitôt, j'en suis consolé. Elle est capricieuse; je n'aime pas les caprices, encore moins les tracasseries. On veut m'en faire, m'avez-vous dit, Monsieur; assurez, je vous en prie, ces tracassiers qu'ils n'effleureront pas seulement mon ame : elle est devenue de diamant, à force d'avoir souffert de leurs semblables. Leurs peines seront perdues. Je leur conseille de faire de la porcelaine, d'en élever s'ils peuvent, des manufactures de

faire multiplier au centuple leur talent, j'achetterai de leurs tasses à café, & en prenant du café, je leur souhaiterai une bonne santé.

Cela vaudra mieux que de perdre mon tems à batailler avec eux : je peux l'employer plus utilement. Je travaille à mettre en ordre un second Mémoire sur la porcelaine, & toutes mes observations sur la Minéralogie de la France. J'ai déja un ouvrage prêt à être imprimé sur les carreaux fossiles, j'ai fait graver à mes frais soixante-six planches pour cet ouvrage. Je ne puis trouver d'Imprimeur qui veuille l'entreprendre ; c'est une suite de mon étoile. D'autres diront que c'est la médiocrité, l'inutilité, le mauvais goût de cet ouvrage, ils auront peut-être raison ; mais j'en ris. Mes idées ne sont plus confuses sur cette partie de la Minéralogie. Ma mémoire n'est plus surchargée de ce poids. Je suis à l'aise de ce côté, cela me suffit. Les autres connoissances que j'ai sur cette partie de l'Histoire naturelle de la France sont encore dans ma tête en une espece de cahos, je travaille à la débrouiller; quand tout sera en ordre, je serai paisible ; & voilà le seul bonheur que je desire. Je laisserai le monde à la dispute des autres. Je lirai leurs guerres comme on lit celle des géants. J'en rirai moi Pigmée. Il est bon de l'être dans cette vie, on trouve où se cacher. Ce n'est pas un petit bien que de vivre avec soi-même, c'est là du moins ma façon de penser : tout au plus quelques amis, sur-tout si ils sont comme vous, Monsieur. Je suis, &c.

Extrait du Traité des Couleurs pour la Peinture en Email, & ſur la Porcelaine, précédé de l'art de peindre ſur l'Email, & ſuivi de pluſieurs Mémoires ſur différents ſujets intéreſſans, tels que le travail de la Porcelaine, l'art du Stuccateur; ſa maniere d'exécuter les carnées & les autres pierres figurées, le moyen de perfectionner la compoſition du Verre blanc, & le travail des Glaces, &c.

MOnſieur d'Archais de Montamy, premier Maître d'Hôtel de Mgr. le Duc d'Orléans, Auteur de cet ouvrage, s'étoit rendu recommandable ſur les connoiſſances les plus exactes & les plus profondes dans la Chymie & dans la Phyſique expérimentale. Il avoit conſacré à ces ſciences & par goût, & par envie de ſe rendre utile à la ſociété, tout le loiſir que lui laiſſoient ſes emplois. Il ſe plaiſoit à conſulter les Artiſtes & à les aider réciproquement de ſes lumieres, ſur-tout ceux qui exercent les arts les plus difficiles & les moins connus, tels que celui de la peinture en émail, ſur lequel l'antiquité ne nous a rien laiſſé, & dont les procédés ſeroient encore autant de ſecrets ignorés du public, & peu ſûrs ſans les travaux opiniâtres de notre Auteur, & ſans la publication du livre que nous annonçons. M. de Montamy étant mort le 8 Février dernier, avant qu'il ait pu le publier lui-même, c'eſt un grand avantage pour l'art & pour les amateurs, que l'édition en a été confiée par l'Auteur à un écrivain auſſi verſé que l'eſt M. Diderot dans tous les genres de connoiſſance.

On ne ſçauroit refuſer à cet Editeur la juſtice que nous lui rendons ici, par rapport à l'objet de ce traité lorſqu'on

a lu l'article *émail* qu'il nous a donné dans l'Encyclopédie. On y trouve un abrégé de l'Histoire de l'art, avec le détail de ses principes & des matieres qu'il met en œuvre.

Le P. Kircher est le premier qui ait parlé de la peinture en émail dans son *Mundus subterraneus*. L'Histoire nous apprend que dès le tems de Porsenna, Roi des Toscans, il y avoit des vases émaillés, représentant diverses figures. On ne trouve plus rien qui ait trait à cet art jusqu'aux temps de Michel-Ange & de Raphaël, qui peignirent sur l'émail des porcelaines de Faënza, d'où elles ont été appellées fayences. Quoique ces ouvrages aujourd'hui fort rares soient recherchés pour la beauté & la perfection du dessin, ils péchoient par le coloris; car on n'y employoit que du blanc, du noir, & quelques teintes de carnation. Les pieces faites sous le regne de François I, ne sont pas mieux coloriées.

L'invention de la peinture en émail telle qu'on la pratique aujourd'hui avec des couleurs métalliques, jointe à un fondant, est attribuée aux François. Nos bijoutiers firent d'abord des fleurs & des ouvrages de compartimens. En 1632 un orfévre de Châteaudun, nommé Jean Toutin, parvint à trouver des couleurs qu'il appliquoit sur un fond émaillé où elles se parfondoient au feu, & l'essaya sur la figure & le portrait. Il eut Gribalin pour disciple. Ces deux artistes firent part à d'autres de leur secret. L'orfévre Dubié se distingua en ce genre, & fut logé aux galeries du Louvre. Après lui parut Morliere, natif d'Orléans, qui émailla des bagues & des boëtes de montres. Robert Vuuques de Blois lui succéda, & fut remplacé par Pierre Chartier, son compatriote, qui eut divers imitateurs. Outre les portraits & les petits ouvrages, on exécuta des médailles.

L'art faisoit aussi des progrès en Angleterre. Jean Petitot & Jacques Bordier en apporterent des portraits si bien coloriés, qu'ils exciterent l'émulation de deux bons peintres en mignature, Louis Hance & Louis de Guernier,

Ce dernier découvrit plusieurs teintes pour les carnations; mais ses découvertes sont perdues, de même que celles de Jean Petitot, l'un des plus grands maîtres dans l'art de peindre sur l'émail, né à Geneve en 1607, & décédé à Veray, au pays des Grisons en 1691. Il peignoit les cheveux avec une vérité & une légereté dont les instrumens & les préparations ordinaires ne paroissoient nullement capables. Il copia divers portraits des plus grands peintres, que l'on conserve précieusement. Louis XIV lui accorda une pension & un logement aux galeries du Louvre, qu'il quitta lors de la révocation de l'Edit de Nantes, pour se retirer dans sa patrie. Il avoit dans son beau-frere Bordier, un émule & un associé avec lequel il partagea sa fortune que l'on fait monter à près d'un million. L'un & l'autre ne se bornerent pas au portrait, ils oserent traiter l'histoire.

Le peintre en émail le plus célébre en Angleterre, étoit un Suédois appellé M. Zink, qui n'a point fait d'éleve. Il est parlé de lui dans l'ouvrage de Rouquet, sur l'état des arts en Angleterre. Ce dernier excelle dans ses portraits en émail, de même que M. Liotard & M. Durand, peintre de Mgr. le Duc d'Orléans.

M. de Montamy a été fort lié avec M. Durand; il s'est servi de lui pour s'assurer des qualités qu'il se proposoit de donner à ses couleurs.

C'est sous les yeux de ce grand Artiste qu'a été dressée l'exposition abrégée de l'art de peindre sur l'émail que M. Diderot a mise à la tête du traité des couleurs pour lui servir d'introduction.

On y apprend que la plaque sur laquelle travaille le peintre en émail doit être préparée par l'orfévre. Elle est composée d'un or pur, à vingt-deux carats, avec un alliage moitié argent & moitié cuivre. Elle a un filet ou bordement qui doit servir à retenir l'émail.

Quelquefois par raison d'œconomie on émaille sur le cuivre rouge bien égal & bien nettoyé, formé d'une feuille épaisse comme du parchemin. On emboutit cette piece,

c'eſt-à-dire, on la rend convexe du côté à peindre, pour lui donner de la force, & l'empêcher de s'envoiler.

L'émail que l'on prépare pour la peinture ne doit être ni trop tendre ni trop dur; ſa couleur doit être le beau blanc de lait; & ſon grain, le plus fin qu'il eſt poſſible. Le bon émail vient de Veniſe. On en donne ici la compoſition trouvée dans les papiers de M. de Montamy, mais écrite d'une autre main que la ſienne.

L'émail ſortant du creuſet où il a été fondu, eſt en forme de pain que l'on doit caſſer, réduire en poudre, piler & broyer dans des mortiers, & avec des molettes d'Agathe, en y verſant de l'eau bien pure. L'émail étant broyé, on jette deſſus de nouvelle eau qu'on laiſſe dépoſer pour la décanter enſuite par inclination. Ces lotions ſe répétent pluſieurs fois. Le dépôt qui s'y trouve eſt propre alors à être employé. On le met ſur une plaque repliée par les deux bouts, qu'on appelle chevalet. Les pieds du chevalet doivent être inégaux, & la ſurface de l'émail broyé & détrempé d'eau que l'on y a mis doit être inclinée, afin que cette eau puiſſe s'égouter en partie du chevalet; on tranſporte l'émail ſur la piece à émailler avec une ſpatule, ce qui s'appelle charger. Il s'agit enſuite de retirer l'eau qui peut reſter dans la piece, & de la ſécher. Pour la dépouiller de toute humidité, on la met ſur une tole percée de petits trous que l'on place ſur des cendres chaudes juſqu'à ce qu'elle ne fume plus.

La piece paſſe enſuite au fourneau de l'émailleur ſous une mouffle où elle eſt miſe une premiere fois en fuſion: lorſqu'elle a été refroidie, on rebroie l'émail le plus finement que l'on peut. On charge la piece une ſeconde fois, en y ajoutant un peu d'autre émail pour remplacer ce que le feu a ôté à la premiere charge, & ce qu'il ôtera à la ſeconde. Deux feux ſuffiſent pour les plaques d'or; les plaques de cuivre en demandent trois. On émaille rarement les plaques d'argent, parce que ce métal ſe bourſouffle, & fait bourſouffler l'émail.

Toute

Toute piece émaillée du côté où l'on veut peindre, doit être contr'émaillée de l'autre côté, à moitié moins d'émail ſi elle eſt convexe; à égalité, ſi elle eſt plane: c'eſt par le contr'émaillé que l'on commence.

La piece ainſi préparée, on ſe diſpoſe à la peindre avec les couleurs que M. de Montamy preſcrit dans ſon traité qui ſera analyſé ci-après. On y joint un fondant. Le plus parfait ſeroit celui qui rendroit égal le parfond de toutes ces couleurs dont l'Artiſte doit connoître les qualités pour travailler ſûrement. Dans cette vue il doit faire des eſſais ſur de petites plaques d'émail que l'on nomme inventaires, & former d'après cela ſa palette. Il y a cette différence entre ſa peinture en émail, & les autres genres que dans ceux-ci, les teintes reſtent telles qu'on les applique, au lieu que dans la peinture en émail elles s'alterent au feu. C'eſt pourquoi l'émailleur doit avoir en peignant, la mémoire des effets que le feu produit ſur ſes couleurs. C'eſt une palette idéale. On peut juger par-là combien il eſt difficile de mettre de l'accord dans un morceau un peu conſidérable de peinture en émail.

Pour employer ſes couleurs, l'Emailleur a beſoin d'huile eſſentielle de lavande qu'on mêle avec elles pour les rendre fluides. Sa palette eſt un verre ou cryſtal poſé ſur un papier blanc qui ſert à faire paroître à l'œil les couleurs telles qu'elles ſont.

On trace d'abord ſon deſſin avec du rouge de Mars, couleur légere qui n'empêche point celles qu'on applique ſur elle de produire l'effet qu'on en attend. A côté de l'Artiſte eſt un poële où il entretient un feu doux ſous la cendre. Le deſſin étant achevé, il le fait ſécher ſur une tole percée poſée ſur ce feu. Enſuite il le colore par des teintes légeres & égales qu'il fait ſécher à meſure qu'il les applique. Cette ébauche doit être par-tout extrêmement foible de couleur. En cet état on lui donne un premier feu. A l'inſtant où la peinture ſe parfond, la piece prend un poli, & c'eſt alors qu'il faut la retirer. Cette manœuvre eſt très-délicate. Divers accidens, comme les mauvaiſes qualités

du charbon, du métal, des couleurs, de l'émail, les piquures, les souffles, les fentes peuvent effacer la moitié de la peinture. Quelquefois la mauvaise température de l'air, l'haleine même des personnes qui ont approché de la plaque peuvent avoir de funestes conséquences; c'est pourquoi un Artiste vigilant doit écarter de son laboratoire, les personnes qui ont mangé de l'ail, ou qui sont dans les remédes mercuriels. Deux précautions plus importantes encore, sont, 1°. de délayer les couleurs dans une quantité d'huile très-modérée, parce que l'excès de cette huile, en s'évaporant, donneroit lieu à des œillets, à des croutes ou à des taches; 2°. d'éviter des épaisseurs ou de la même couleur ou de plusieurs couleurs différentes, parce qu'elles auroient de la peine à se parfondre également.

Après le premier feu on repeint la piece entierement, & on lui donne une couche de couleur plus forte & mieux prononcée que la premiere fois. On la met dans le fourneau, & on la retire lorsqu'elle reprend un poli un peu plus vif que dans la premiere cuisson. Ces opérations peuvent se répéter jusqu'à cinq fois; mais le dernier feu, réservé pour les couleurs les plus tendres, doit être le moins long. Telles sont les principales manœuvres de la peinture en émail dont nous avons supprimé plusieurs circonstances très-nécessaires dans l'exécution. Mais ce que nous en avons dit paroît suffisant pour donner une idée générale de ce travail.

Nous allons maintenant entamer le traité des couleurs qu'on emploie dans cette peinture d'après M. de Montamy. Il observe d'abord que le principal avantage de la peinture en émail c'est d'être inaltérable, & de résister à tous les ravages du temps. Si les fameux maîtres de l'antiquité avoient connu cette façon de peindre, ils nous auroient transmis quelques-uns de ces excellens modéles dont il ne nous reste que de foibles idées.

Lorsque cet art a paru, les jeunes Peintres, qui ont voulu s'y exercer, ont été arrêtés dans la carriere par le défaut des bonnes couleurs qui y sont propres. Chacun

s'eſt fait une méthode qui ne pouvoit manquer d'être défectueuſe par diverſes raiſons dont on trouve ici le détail auquel nous renvoyons.

Sur l'article des fondans qui fait la matiere du Chapitre ſecond, on montre que l'huile eſſentielle de lavande qui réuſſit mieux qu'aucune autre dans la peinture en émail pour ſervir de véhicule aux couleurs, devant être évaporée avant que l'on porte l'ouvrage en fonte; il faut une autre matiere qui lie les couleurs à l'émail blanc, & les y faſſe pénétrer dans le temps de la fuſion. Cette matiere ne peut être autre choſe qu'un verre : car quoique le verre ne puiſſe pas par lui-même s'employer au pinceau, quelque fineſſe qu'il ait acquiſe par la trituration; cependant comme les couleurs avec leſquelles on le mêle ne ſont pas vitrifiées, elles ſervent de moyen d'union entre ce verre & l'huile de lavande.

Les Artiſtes ont donné à ce verre le nom de fondant, parce qu'il prête de l'éclat aux couleurs, & leur donne de la liaiſon. 1°. Son uſage doit être général, c'eſt-à-dire, qu'il doit entrer en fuſion au même inſtant avec toutes les couleurs de quelque ſubſtance qu'elles ſoient. 2°. Son degré de fuſibilité doit être proportionné à celui de l'émail du fond, ou être même un peu plus aiſé à fondre, afin d'entraîner la fuſion du fond, y faire pénétrer les couleurs, & donner le poli à toute la piece. 3°. Il doit être net, tranſparent & inattaquable aux acides, ſans quoi la peinture en émail feroit expoſée à l'action de l'acide vitriolique répandu dans l'air, qui l'altéreroit inſenſiblement. 4°. Il doit être dégagé de toutes les préparations où il entre du plomb, ou qui en ſont tirées, parce que ce métal mêlé avec du ſable & des ſels, ſe revivifie aiſément, & que cette revivification peut opérer la deſtruction des couleurs. D'ailleurs les verres où il entre des préparations de plomb ſont expoſés à l'action des acides, ce qui eſt, comme on l'a dit, un autre principe d'altération.

Pour donner à ce verre les qualités dont on a prouvé la néceſſité à l'égard de la peinture en émail; après pluſieurs

expériences, M. de Montamy a choisi le verre de baromêtre auquel il a joint le borax calciné, & le nitre purifié, qui le rendent plus fusible. On enseigne ici la composition de ce fondant, & l'on prescrit les doses des ingrédiens.

Si l'on n'est pas à portée d'avoir des tuyaux de baromêtres, il faudra faire du verre exprès avec les matieres premieres. On en donne la manipulation après celle du fondant. Ce qui en fait la base est le sable de Nevers calciné, auquel on ajoute du salpêtre bien purifié, du borax, & un peu d'arsenic.

On trouve ici des remarques où l'on décide que selon la doctrine commune des Chymistes, c'est dans un fluide subtil que réside le principe des couleurs. Les uns l'appellent matiere inflammable en le confondant avec le feu ; d'autres, soufre principe ; & Stalk lui a donné le nom de Phlogistique, qui a été adopté par ceux qui l'ont suivi. On ajoute que le phlogistique, n'ayant par lui-même aucune couleur, il n'occasionne les diverses couleurs des corps qu'autant qu'il s'unit à la base qu'il y rencontre en plus ou moins grande quantité. Mais la nature de cette base n'est pas encore bien connue ; quelques Artistes l'appellent terre mercurielle, ou troisiéme terre de Becker. Selon M. Lehmann, elle sert de moyen d'union entre la terre vitrescible & le phlogistique. Ainsi lorsque le plogistique est légerement combiné, il produit telle couleur ; lorsqu'il est plus abondant, il en produit d'autres ; ce que l'on prouve par les chaux de plomb qui sont diversement colorées, suivant les différens degrés de feu qu'elles ont éprouvés. En travaillant à feu ouvert, on peut chasser le phlogistique d'un corps, & le dissiper dans l'air comme il arrive dans la calcination des métaux ; mais à feu clos, on peut faire passer le phlogistique d'un corps dans un autre ; on explique par-là la conversion du fer en acier. De plus il arrive souvent que le phlogistique, chassé d'un corps, entraîne avec lui quelque partie de la substance du corps qu'il abandonne ; ce qui fait que dans la réduction des mé-

taux une partie de la chaux métallique eſt irréductible. En certains cas le contact immédiat du corps, qui fournit du phlogiſtique, opere les effets que l'on deſire : c'eſt ainſi que les mines prennent la forme métallique lorſqu'elles ſont touchées par des charbons enflammés ; & que l'on réuſſit dans l'opération de l'eſprit volatil de vitriol en employant une cornue félée qui donne accès au phlogiſtique du charbon.

On conclut de-là que pour faire du verre coloré, il faut 1°. une ſubſtance capable de mettre la matiere vitreſcible en fuſion ; 2°. une ſubſtance qui en ſe vitrifiant retienne le phlogiſtique ; 3°. une autre ſubſtance qui fourniſſe un phlogiſtique tellement fixe, qu'il ne puiſſe être diſſipé par le feu avant la fonte du verre.

On applique enſuite ces principes aux phénomenes de la compoſition des deux fondans dont on a parlé ci-deſſus, & l'on en démontre la conformité.

On a dit plus haut que le fondant dans la peinture en émail, lorſqu'il entre en fuſion, ſert de lien aux molécules de la couleur, l'attache à la ſurface de l'émail blanc, & la vitrifie avec lui. Il ſuit de-là qu'on ne doit point employer dans cette peinture des ſubſtances dont le feu détruiroit la couleur avant que le fondant fut entré en fuſion, comme celles tirées des végétaux, &c. Et comme il y a des ſubſtances qui ſe vitrifient avec le fondant plus ou moins facilement, il ſuit encore que chaque couleur exige une quantité de fondant qu'il lui ſoit proportionnée, & qu'il n'en faut employer que ce qui eſt néceſſaire pour la faire entrer dans une parfaite vitrification. On marque ici les inconvéniens que peuvent cauſer l'excès ou le défaut en ce genre.

Après ce prélude ſur le fondant on traite de chaque couleur particuliere à laquelle il doit être joint. On commence par le blanc qui ſert à augmenter ou diminuer la force des teintes ou des nuances des autres couleurs.

Il ſemble d'abord que l'émail blanc devroit ſuffire pour

re nplir les vues du Peintre ; mais deux obſtacles s'y oppoſent. 1°. L'émail eſt un verre, & il eſt impoſſible de peindre ſeulement avec le verre. 2°. L'émail formeroit une épaiſſeur ſur le fond, & la peinture ſeroit raboteuſe. Dès lors les Artiſtes ont été réduits à ſe ſervir du fond en l'épargnant pour former les blancs & les clairs dont ils ont beſoin. On met ici dans tout leur jour la difficulté de cette pratique, & les inconvéniens auxquels elle eſt ſujette.

Il a donc fallu trouver la compoſition d'un blanc que le Peintre en émail pût employer ſur ſa palette avec autant de facilité & de ſuccès que le Peintre en huile. M. de Montamy en eſt venu à bout en y employant la chaux de l'étain, faite par le ſel marin. On enſeigne ici la maniere de la préparer ; ſuivent des remarques ſur les différens moyens employés par les Chymiſtes pour mettre en chaux les métaux dont les Peintres en émail compoſent leurs couleurs.

La couleur rouge & pluſieurs autres ſont tirées du fer qui peut être attaquée par tous les diſſolvans dont il reçoit différentes teintes. Le rouge écarlate eſt produit par le ſafran de Mars. Cette couleur a le jaune pour baſe, & s'emploie dans les carnations. La calcination du vitriol de Mars, celle de la couperoſe verte, &c. donnent auſſi un beau rouge ; mais les Peintres en émail n'oſoient s'en ſervir par des raiſons que l'on déduit ici, & ils employent le pourpre qui rend les chairs violettes. M. de Montamy a trouvé l'art de mettre les ſafrans de Mars en uſage, tirés de la limaille de fer ou des cloux d'épingles dont il donne la préparation. Il enſeigne à faire le brun maron avec le vitriol de Mars ordinaire. Il y a une manipulation particuliere pour obtenir un brun très-foncé avec la limaille de fer. Dans les remarques ſur ce Chapitre on voit comment M. de Montamy eſt parvenu à fixer les ſafrans de Mars que le feu volatiliſoit, à cauſe d'une portion d'acide vitriolique qu'on n'avoit encore pu en dégager. Il s'eſt ſervi, pour cela, du ſel marin dont la baſe s'uniſſant avec l'acide vi-

triolique, favorise l'expulsion de celui-ci. Le sel fusible d'urine est propre au même usage que le sel marin dans les préparations dont il s'agit ; mais il est difficile d'en avoir du bon.

Toutes les précipitations d'or donnent différentes couleurs sur l'émail qui tiennent plus ou moins de la couleur pourpre, telles que les gris de lin, les violets, les bruns. La diversité de ces couleurs dépend de l'alliage qui se trouve dans l'étain par la dissolution duquel on précipite l'or, & des différentes qualités des substances employées à dissoudre l'étain. Ces couleurs sont très-fixes, & se couchent aisément au pinceau, pourvu qu'on ne les ait pas fait reverberer à trop grand feu. On remarque ici que l'étain pur & sans alliage est plus difficile à trouver que l'or pur ; mais on donne divers moyens de s'en procurer, & de faire les précipités d'or qui font l'objet de ce Chapitre. L'étain n'a pas le privilége exclusif d'opérer ces précipités. On les obtient aussi avec les dissolutions d'argent, de mercure, de zin, de bismuth, &c. employés avec le fondant sur l'émail, ceux-ci produisent des couleurs plus ou moins brunes ou violettes ; mais ces couleurs ont quelque chose de faux & de terreux.

Les couleurs bleues dont il est question dans le Chapitre sixieme de ce traité, peuvent, selon quelques Auteurs, être tirées de l'argent ; mais il falloit que l'argent dont parlent ces auteurs ne fut pas exemt de cuivre, car selon les expériences de M. de Montamy, l'argent pur ne donne qu'un jaune sale, & d'un ton faux. D'autres ont voulu qu'on employât l'outremer, couleur tirée du lapis lazuli ; mais cette couleur peut être aisément emportée par le feu, ou éteinte si on la fixe par le vinaigre, elle ne produit qu'une couleur verdâtre & terreuse.

Le saffre & le smalt donnent du bleu ; mais ils ont des défauts qui les rendent peu propres à la peinture en émail, parce que ce sont des matieres vitreuses qui ne coulent pas au pinceau, qui ne se mêlent point avec l'huile, & qui sont dures à fondre. Leur couleur bleue

vient du cobalt ou cobolt, qui eſt la baſe de leur compoſition.

Dans ces circonſtances M. de Montamy a imaginé de tirer le bleu que fournit le cobalt avant que celui-ci ſoit vitrifié ; remarquez cependant que tous les cobalts ne fourniſſent pas du bleu. Cette propriété n'appartient qu'à une certaine eſpece ſur laquelle M. Hellot a fait un travail curieux, rapporté dans les Mémoires de l'Académie des Sciences, pour l'année 1737, relativement au but qu'il ſe propoſoit de trouver une encre ſympathique bleue. Nous obſervons en paſſant que M. Cadet, Apothicaire-Major de l'Hôtel Royal des Invalides, Artiſte diſtingué, a fait des recherches utiles ſur l'encre ſympathique de M. Hellot, & qu'il a montré que l'acide marin, employé par l'Académicien dans la compoſition de ſon encre, comme étant le ſeul diſſolvant du cobalt, n'a à cet égard aucune préférence ſur les autres acides minéraux, ni même ſur l'acide végétal. Approfondiſſant enſuite la nature du principe colorant du cobalt dans un Mémoire inſeré parmi ceux des ſçavans étrangers, *tom. 3, pag. 623*, M. Cadet fait voir que ce minéral eſt un demi-métal, formé probablement par l'arſenic, uni à une terre métallique. L'application de cette remarque va trouver ſa place après que nous aurons obſervé que le cobalt dont on tire le plus beau bleu, eſt celui qui donne le plus beau rouge dans ſa diſſolution par l'eſprit de nitre. Les autres diſſolutions du cobalt, qui ne fourniſſent pas de rouge, ſont ineptes à produire du bleu. Voyez ici la maniere de changer ce rouge en bleu, pour le ſervice de la peinture en émail.

Après avoir indiqué la méthode & les principes de M. de Montamy ſur ce ſujet, l'Editeur de ſon traité diſſerte ſur la nature du cobalt. Sur quoi il rapporte deux ſentimens des Chymiſtes. Le premier de ceux qui, regardant le cobalt comme un demi-métal, ſe fondent ſur le régule qu'on en obtient. Le ſecond de ceux qui regardent ce régule comme une combinaiſon particuliere du fer avec l'arſenic. Il ajoute que ces deux ſentimens ſemblent confir-

més

més par les expériences de quelques Chymiſtes très-habiles, & il cite M. Rouelle pour exemple, en diſant que ce célebre Artiſte a tiré ce qu'on appelle le régule du cobolt, du ſmalt même, ou de cette matiere vitrifiée & pulvériſée d'une couleur bleue qui nous vient de Saxe.

M. le Baron d'Olbac, dans une note de ſa traduction des Œuvres Minéralogiques de M. Lehmann, *tom. I*, *page* 140, que M. Diderot avoit ſans doute ſous les yeux lorſqu'il a écrit ce que nous venons de rapporter de lui, affirme pareillement que M. Rouelle a eu occaſion de faire des expériences par leſquelles il a tiré un régule métallique du bleu de ſaffre.

Il paroît que ces deux écrivains ont ignoré le nom de l'Artiſte qui a avancé le premier que le cobolt eſt une eſpece de demi-métal formé probablement par l'arſenic uni à une terre métallique, & qui, par des travaux longs & diſpendieux, eſt parvenu à former un régule métallique avec le bleu de ſaffre. Cet Artiſte eſt le ſieur Cadet. On ne doutera point du fait, ſi l'on fait attention que les recherches & les expériences du ſieur Cadet ont été conſignées dans le Mémoire cité plus haut, qui a été lu en 1758 dans une aſſemblée de l'Académie des Sciences, à laquelle il préſenta en même temps ſon nouveau régule tiré du bleu de l'azur ou du ſmalt. On nous aſſure que ce Mémoire fut remis à M. Rouelle lui-même avant la ſéance de l'Académie; qu'alors ce Chymiſte, qui ne connoiſſoit point un pareil régule, fut fort étonné de la découverte du ſieur Cadet. Auſſi ne voit-on pas que M. Rouelle ait jamais publiquement tenté de s'en attribuer l'honneur. Il eſt trop riche de ſon propre fond pour vouloir ſe parer des dépouilles d'autrui.

Il eſt bien vrai, comme le dit M. le Baron d'Olbac dans la note citée que M. Braudt, Chymiſte Suédois, & après lui M. Gellert, ont parlé du cobolt comme d'un demi-métal qui a un régule particulier. Mais pour reconnoître l'obligation que nous avons à M. Cadet, il faut ſçavoir

que nous n'avons point de vrai cobolt en France. Il eſt défendu ſous les plus grieves peines de le tranſporter hors de Saxe, parce que cela feroit tomber dans ce pays-là le commerce de l'émail des quatre feux qui tire ſa couleur bleue de la partie métallique du cobolt. Or c'eſt en traitant cet émail que le ſieur Cadet a formé ſon régule pur, & exempt de toute matiere métallique étrangere. *Voyez* ſon Mémoire cité, à la fin duquel vous trouverez la compoſition d'une liqueur fumante très-ſinguliere, tirée de l'arſenic que fournit le cobolt par l'intermede de la terre foliée du tartre.

Nous paſſons au Chapitre VII du Traité de M. de Montamy, où il eſt queſtion de la couleur jaune à l'uſage des peintres en émail. On la tire de l'étaim fulminé ſur le plomb, opération qui peut ſe faire de trois manieres qu'on indique ici. L'Editeur avertit que ce Chapitre n'eſt point auſſi détaillé que les précédens, & qu'on a été obligé de le former d'après quelques notes trouvées dans les papiers de M. Montamy.

Il en eſt à peu près de même des inſtructions de cet Auteur ſur la couleur verte que l'on peut aiſément tirer du cuivre. Mais cette préparation eſt ſujette à tant d'inconvéniens, que l'Editeur conſeille aux Artiſtes de la négliger & de tirer plutôt leur verd du mêlange des jaunes & des bleus.

Toutes les couleurs qui ſont à l'uſage de la peinture ſur émail, peuvent être employées ſur la porcelaine. Auſſi M. de Montamy n'a-t-il pas manqué d'étendre ſes vues ſur cet important objet. Il réduit dans ſon Mémoire la porcelaine à deux eſpeces générales, celle des Indes & celles d'Europe.

L'une & l'autre ſont l'effet d'une demi-vitrification, avec cette différence que dans la porcelaine d'Europe cette demi-vitrification peut devenir complette en employant un feu plus violent; au lieu que la porcelaine des Indes, une fois parvenue à ce degré moyen, ne ſçauroit aller plus loin. Elle réſiſte au plus grand feu, & le plus long-

temps continué, même à celui des miroirs ardens les plus forts.

En Europe chaque manufacture de porcelaine a sa méthode, dont elle fait un grand secret. La base commune de la plupart est une fritte, composition pareille à celle qu'on emploie pour la fabrication du verre & du crystal; c'est un mêlange d'alkali fixe, & de pierres ou sables vitrifiables. A la fritte on joint une terre calcaire que l'on rend visqueuse ou gommeuse pour former la pâte, & retarder la vitrification.

On croit que la porcelaine de Saxe est composée d'une terre grasse, & d'une quantité de spath fusible calciné. Cette quantité de spath fusible doit être tellement proportionnée, qu'elle ne vitrifie la terre grasse qu'à moitié. Comme il n'entre point de sels dans la composition de la porcelaine de Saxe, elle est moins diposée à se vitrifier entierement. Il n'en est pas de même de la porcelaine à fritte; c'est pourquoi on peut faire fondre un gobelet de cette derniere dans un vase de porcelaine de Saxe, sans que celui-ci en soit endommagé.

Si l'on expose la porcelaine de Saxe à côté de celle de la Chine, au feu le plus violent, pendant quarante-huit heures, elles résistent l'une & l'autre à la fusion : mais la couverte de la porcelaine de la Chine coule en une espece de verre verd, au lieu que celle de la porcelaine de Saxe devient seulement plus aride, sans rien perdre de sa blancheur.

Il n'entre ni sels ni verre dans la composition de la porcelaine des Indes; mais seulement deux ou trois matieres décrites par le P. d'Entrecolles, Jésuite, dans le Recueil des Lettres Edifiantes. On croit qu'il ne seroit pas difficile de trouver en divers pays de notre Europe des substances semblables ou analogues, propres à donner une porcelaine qui ne seroit pas inférieure à celle des Indes *.

* M. Guettard a lu un Mémoire sur ce sujet, à la séance publique de l'Académie des Sciences, après la saint Martin de 1765, dont nous donnons l'Analyse ci-après.

Les deux ſubſtances principales dont elle eſt compoſée portent le nom de petuntſe, & kaolin. Le petuntſe eſt une pierre qui paroît avoir de la reſſemblance avec notre grès; mais, qui, frapée avec l'acier, ne donne pas d'étincelles; ſon grain eſt plus fin, plus lié que le grès, & ne peut être diſſous par aucun acide. Il repréſente par conſéquent une eſpece d'argile ſpathique pétrifiée.

Le kao-lin eſt une terre blanche & graſſe, parſemée de grains brillans & talqueux, formés par un ſable vitrifiable qui s'y eſt trouvé engagé. Les Chinois jettent cette terre dans des cuves pleines d'eau, où elle dépoſe ſa partie ſableuſe, & s'en ſépare. La partie terreuſe eſt employée ſeule avec le petunſe. C'eſt une eſpece d'argile dont on compoſe la pâte des vaſes de porcelaine les plus communs.

Lorſque les Chinois veulent faire une porcelaine plus fine, ils ſubſtituent le hoaché au kao-lin. Le hoaché eſt encore une terre blanche ou argille très-pure, qui paroît être de même nature que la terre cimolée dont parlent Pline, Théophraſte, Mathiole, &c. & qui n'eſt attaquable par aucun acide. Elle contient peu de ſable, excite dans l'eau un ſifflement ſemblable à celui de la chaux qui fuſe, s'attache à la langue lorſqu'elle eſt ſeche, emporte les taches des étoffes. On la joint au petuntſe à parties égales.

La pâte de la porcelaine ayant reçu la figure que l'on veut donner aux vaſes, les Chinois la couvrent de ſon émail avant qu'elle ſoit cuite, & ne la mettent qu'une fois au four. On donne ici les détails de cette manipulation. La couverte ou vernis ſe fait avec le chécao, qu'on a pris mal-à-propos pour du borax ou de l'alun. La deſcription qu'un Médecin Chinois, dont le manuſcrit eſt entre les mains de M. de Juſſieu, a fait de cette ſubſtance, montre que c'eſt un ſel blanc, brillant & friable, qui tient un peu du verre, & figuré en aiguilles ou en lames. On prétend que l'on trouve une matiere parfaitement ſemblable aux environs de Toulouſe, & qu'on a reconnu que ce n'eſt

qu'un beau gyps. Cette couverte des Chinois eſt analogue à leur pâte, puiſqu'on y fait entrer beaucoup de petuntſe. Il n'y a preſque de différence que dans la vitrification qu'elle ſubit au moyen du ſel de fougere que l'on y joint. Comme elle eſt appliquée avant que la porcelaine ſoit cuite, elle pénétre un peu dans ſa ſurface, & s'incorpore avec elle, mais foiblement; ce qui s'apperçoit à la loupe, lorſqu'on examine la caſſure d'un vaſe de porcelaine de la Chine.

Au contraire, dans les porcelaines d'Europe, où l'on emploie la fritte, les couvertes ſont formées d'une compoſition déja vitrifiée, qui ſe confond intimement avec la pâte.

A l'égard des peintures que l'on applique ſur la porcelaine déja faite, M. de Montamy ne penſe pas que l'on doive prendre les Chinois pour modeles. Leurs couleurs ſont médiocres, & en petit nombre. Ils y employent des préparations de plomb, qui, reprenant aiſément ſa forme métallique, noircit les couleurs, & élargit les traits du deſſein. On doit ſubſtituer à ces couleurs Chinoiſes, celles qu'on employe pour peindre en émail que la violence du feu ne ſçauroit emporter.

On remarque cependant que dans les chaux métalliques qui ſervent à la peinture en émail, on emploie un fondant qui puiſſe faire pénétrer les couleurs dans l'émail en faiſant enſorte que l'émail entre en fuſion lorſque les couleurs y ſont déja; la même proportion, dans la facilité à fondre, doit ſe trouver entre la couverte de la porcelaine ſur laquelle on peint, & le fondant ajouté aux couleurs; mais comme cette couverte entre plus difficilement en fuſion que l'émail, le fondant ſur la porcelaine doit être plus lent à ſe mettre en fuſion; ce qui dépend d'employer une moindre quantité de ſalpêtre & de borax dans ſa compoſition. On peut connoître par des eſſais les différens degrés de fuſibilité des verres. Celui des tuyaux de barometre ſe fond le plus aiſément, celui des glaces vient après, enſuite celui des cryſtaux de Bohême, &c. Ces préceptes

font fuivis de quelques détails qui peuvent être fort utiles à ceux qui préfident aux travaux des manufactures des porcelaines.

Le Mémoire fur le ftuc n'eft pas moins curieux. On y apprend la compofition de ce marbre factice, qui a le plâtre pour bafe, auquel il s'agit de donner de la dureté, des veines de différentes couleurs, & du poli.

La dureté que le plâtre peut acquérir dépend du degré de fa calcination, qui eft lui-même relatif à la diverfité des plâtres des différens pays. A Paris on caffe le plâtre en morceaux gros comme un petit œuf. On les fait cuire dans un four dont on bouche l'ouverture. Après un certain temps on tire un de ces morceaux que l'on brife. Si l'on voit que la calcination a pénétré jufqu'au centre, de façon qu'on y remarque encore quelques points brillans, c'eft une preuve que la calcination eft parfaite. Alors on le tire du four.

Le plâtre, quoiqu'endurci par la calcination, eft fort poreux, fes grains peu liés fe détachent aifément, ce qui s'oppofe à ce qu'il puiffe prendre un beau poli. On remédie à cet inconvénient en le détrempant dans de l'eau de colle.

Lorfqu'il a été mis en place, & bien féché, on le polit avec la pierre à aiguifer, ou la pierre ponce, en verfant de l'eau, & nettoyant continuellement avec une éponge l'endroit qui vient d'être froté. Les frotemens fubféquens fe font avec des tampons de linge, de la craie, du tripoli, du charbon de faule, des morceaux de chapeaux, &c.

Si l'on veut un fond de couleur, on délaye cette couleur avec l'eau de colle, en délayant le plâtre. Pour imiter les variétés du marbre, on a différens plâtres colorés que l'on place fur le fond aux endroits convenables. Nous renvoyons au Mémoire pour les détails de la manipulation.

Nous ne pouvons qu'indiquer les autres Mémoires imprimés à la fuite de celui qui concerne le marbre factice. Ils contiennent des inftructions nouvelles & curieufes fur

les pierres gravées factices ; sur la maniere d'ôter les tableaux de dessus leur vieille toile, de les remettre sur une toile neuve, & de raccommoder les endroits enlevés ou gâtés ; sur la maniere de retirer l'or employé sur les bois dorés à colle ; des remarques sur le verre blanc des glaces ou miroirs ; sur le jaune de Naples ; sur la Manganèse ; une lettre adressée à M. Roux, Auteur du Journal de Médecine, sur une nouvelle maniere de préparer le safran de Mars ; & quelques additions qui donnent la façon d'un vernis à appliquer sur les vases, figures & autres ouvrages en plâtre ; la maniere de faire une couleur d'un jaune citron avec l'argent, tirée des Mémoires de l'Académie de Berlin, année 1746 ; une méthode pour obtenir le sel d'urine ; & une autre méthode d'appliquer l'or sur l'émail ou sur la porcelaine.

Extrait d'un Mémoire lu à l'Académie des Sciences, dans la séance publique du 13 Novembre 1765, contenant l'Histoire de la Découverte faite en France, de matieres semblables a celles dont la Porcelaine de la Chine est composée, *par M.* Guettard *de la même Académie.*

EN donnant l'extrait du traité sur la peinture en émail, & les observations qui le suivent ; nous avons d'après M. de Montamy, indiqué les matieres avec lesquelles les Chinois composent leur porcelaine, qui l'emporte de beaucoup sur celles d'Europe.

Nous serons en état de n'envier point à la Chine cette prééminence. M. Guettard, si renommé par l'étendue de ses connoissances dans ce qui appartient à l'Histoire Naturelle, nous apprend que nous avons sous nos pas, ce que l'on croyoit devoir chercher bien loin, c'est-à-dire, que l'on peut trouver abondamment en France du kao-lin

& du pe-tun-tſe, qui ſont la baſe de la porcelaine Chinoiſe.

Le célébre Réaumur avoit fait des recherches ſur cet important objet. Elles ſont conſignées dans les Mémoires de l'Académie des Sciences, des années 1727 & 1729. C'eſt lui, qui le premier reconnut ce principe fondamental, que la porcelaine de la Chine n'eſt compoſée que des deux ſubſtances que l'on vient de nommer; dont l'une, qui eſt le pe-tun-tſe eſt vitrifiable, & l'autre qui eſt le kao-lin n'eſt pas vitrifiable. Il s'étoit procuré de ces matieres; mais en petite quantité & incomplettes. Le pe-tun-tſe, par exemple, n'étoit qu'en petits morceaux, qui lui parurent être des fragmens de quelque eſpece de caillou; à l'égard du kao-lin, il le reçut formé en petits pains blancs, parſemé de paillettes brillantes; en conſéquence il le prit pour du talc. Quoiqu'il n'eût entrevu qu'à moitié la vérité, il ne laiſſa pas de tenter quelques eſſais, avec des cailloux & des talcs pulvériſés, tels qu'on les trouve en France; & ces eſſais donnerent de la porcelaine. Mais étoit-elle de même nature & qualité que celle de la Chine? Non, on voit aiſément que cela étoit impoſſible, puiſque les ſubſtances employées par M. de Réaumur, n'étoient en aucune maniere analogues au pe-tun-tſe & au kao-lin de la Chine.

Les connoiſſances en ce genre, qui manquoient à M. de Réaumur, n'ont point manqué à M. Guettard. D'une part, feu M. le Duc d'Orléans, dont les amuſemens même étoient dirigés au bien public, avoit fait venir de Chine du pe-tun-tſe & du kao-lin en aſſez grande quantité & non altérés ou tels qu'ils ſortent de terre. D'un autre côté, M. Guettard avoit fait une étude ſuivie des terres & des pierres, même les plus communes que la France renferme dans ſon ſein. A la premiere vue il reconnut que les ſubſtances que le Prince lui montroit, étoient ſemblables à quelques-unes des terres & des pierres qu'il avoit vues en France. La preuve en fut bientôt faite, par la confrontation des unes & des autres.

L'eſſai

L'essai en petit, que l'on tenta sur les dernieres, réalisa les espérances que l'inspection avoit fait naître. On construisit un four dans le laboratoire que le Prince avoit à Sainte Géneviéve. Une piece formée de matieres Françoises, soutint après la cuisson, la comparaison qu'on en fit avec une porcelaine de la Chine. « Dans toutes les deux » le grain fut trouvé de même, la dureté égale, la transpa- » rence pareille, & le son aussi vif. »

On n'avoit point sous la main une quantité suffisante de nos matieres, pour répéter l'expérience en grand. Quoiqu'on fut en hyver, M. Guettard consentit à partir incontinent pour en faire la recherche. Le zele du sçavant égale dans l'occasion le courage du militaire. Notre Naturaliste reconnut les mines qu'il avoit remarquées quelques années auparavant, & revint avec une abondante provision de la pierre & de la terre qu'il avoit regardées, l'une comme du pe-tun-tse, & l'autre comme du kao-lin.

On jugea que le four du laboratoire de Sainte Géneviéve étoit trop petit. Le Prince en fit construire un autre à Bagnolet, les essais en grand furent commencés. Le premier réussit très-bien, le second fut moins avantageux, parce que le feu ne fut pas assez violent. On corrigea ce défaut dans la troisiéme fournée; & les pieces qui en sortirent furent trouvées parfaites, excepté qu'elles étoient un peu moins blanches. M. Guettard vint à bout de réformer cet inconvénient. Mais les travaux de la nouvelle manufacture furent interrompus par la mort du Prince, protecteur. On donne à la page neuviéme du Mémoire, l'énumération des différentes sortes de vaisseaux qui ont été fabriqués, & l'on décrit en particulier un pot de fleurs, imitant parfaitement le naturel, dont les pédicules séparés les uns des autres, ne forment qu'une seule piece. Ces pédicules avoient résisté à la violence du feu, qui avoit été nécessaire à la cuisson du vase même beaucoup plus épais, & n'avoient pas eu besoin de supports, non plus que les bras & les draperies des figures cuites dans le même fourneau. C'est là un avantage considérable

de notre porcelaine nouvelle, ſur l'ancienne d'Europe ; dans celle-ci on conſomme beaucoup de pâte à l'établiſſement de ces ſupports, qui n'empêchent pas les pieces de ſe déjetter, de ſe déformer & de ſe briſer.

La plus forte épreuve des porcelaines conſiſte à les expoſer une ſeconde fois à la vivacité d'un feu, capable d'opérer la cuiſſon de celles d'Aſie. Celles qui avoient été fabriquées à Bagnolet ſubirent cette épreuve ſans être endommagées, non plus que les vaſes de la Chine & du Japon. On ajoute ici dans une note, que dans le fourneau la porcelaine de Saxe ſe déjetta un peu, celle de Saint-Cloud ſe déforma beaucoup, celle de Chantilly fondit en une maſſe informe, & celle de Vincennes fuſa de maniere à ne laiſſer aucun veſtige.

M. le Duc d'Orléans fut tellement perſuadé de l'excellence de la nouvelle porcelaine, qu'il fit l'acquiſition du terrein où ſe trouvoient le kao-lin & le pe-tun-tſe. On fut bientôt inſtruit de ces faits, & de crainte qu'on enlevât à M. Guettard l'honneur de cette découverte, on l'obligea d'en conſigner les preuves à l'Académie des Sciences. Il en fit lui-même la déclaration en public en 1751, dans une note de ſon Mémoire imprimé, ſur les granites de France, déclaration qui a été remarquée & citée par l'Auteur de la Préface de la traduction des leçons chymiques de Seaux en 1759, *pag.* 61. M. Guettard a eu des raiſons de garder le ſecret pendant quelques années, ſur la préparation des matieres de ſa nouvelle porcelaine. Mais comme elles ont ceſſé, & que M. le Duc d'Orléans d'aujourd'hui accorde aux recherches de ce ſçavant Naturaliſte la même protection dont le feu Prince ſon pere l'a honoré, il n'en fait plus myſtère.

Il nous apprend que le kao-lin de Chine eſt une terre blanche très-fine, homogène & pure autant qu'elle peut l'être naturellement; lorſqu'on l'a fait paſſer par différens lavages ; car elle conſerve toujours quelques-unes des particules talqueuſes & argentées, & quelques-uns des petits grains tranſparens de la nature du cryſtal de roche ou du

quartz qui l'accompagnent dans ſa mine. Cette terre ne peut être réduite en chaux, ni diſſoute par les acides. Le premier endroit où M. Guettard en a trouvé, s'appelle Maupertuis, proche d'Alençon. On en voit auſſi à Chauvigny & dans quelques autres lieux du même canton. La mine du kao-lin de France eſt comme en Chine, précédée de terres jaunâtres ou rougeâtres dont on fait des caiſſons ou gazettes, dans leſquelles on peut faire cuire les pieces de porcelaine. Cette reſſemblance eſt démontrée par le relevé que M. Guettard a fait d'un endroit de l'hiſtoire de la Chine du P. du Halde, imprimé dans un volume des mêlanges intéreſſans & curieux de M. de Surgi.

On a encore tiré du kao-lin des environs de Limoges, où on l'emploie à faire de la bonne fayence, & d'une terre de Baſſe - Bretagne, peu éloignée de la Garaye, appartenante à M. le Chevalier Herington. Cette Province abonde tellement en kao-lin, qu'un particulier du pays qui la prenoit pour de la marne, en a trouvé preſque par-tout. M. Guettard croit que la terre dont on fait ces grands pots, connus ſous le nom de Jarre à Sainte-Hermine en Poitou, eſt du vrai kao-lin.

Le pe-tun-tſe, quoique également méconnu en France, n'étoit pas plus caché que le kao-lin. La grande route de Bretagne, du côté d'Alençon en eſt toute pavée. Les montagnes des environs en ſont remplies. M. Guettard les a indiquées dans un Mémoire, inſéré dans l'un des premiers volumes du Journal Œconomique, ſur les avantages d'une Carte Minéralogique pour les ponts & chauſſées. Le petun-tſe y eſt déſigné ſous le nom de quartz en roches, de même que dans les autres Mémoires donnés à l'Académie, & imprimés dans ſes recueils, ſur la minéralogie de la France, parce qu'il n'étoit pas temps alors de nommer cette ſubſtance par ſon propre nom.

Cette pierre eſt ici comme en Chine, une pierre vitrifiable, dont les morceaux frappés l'un avec l'autre ou avec le fer, jettent de la lumiere & des étincelles; les acides ne l'attaquent point, ſa couleur eſt le gris clair, quel-

quefois mêlé de taches rougeâtres ou verdâtres; ſon grain fin, ſerré, eſt propre à former une pâte unie, compacte & dure. On prendroit d'abord cette pierre pour du grès, dont elle differe néanmoins par la liaiſon plus intime de ſes parties; elle reſſemble plutôt au cliquart, pierre plus dure que le grès ordinaire. Peut-être, dit M. Guettard, pourroit-on ſubſtituer au pe-tun-tſe non-ſeulement le cliquart; mais encore le grès & même le ſable.

Le pe-tun-tſe, broyé ſous la meule & lavé dans pluſieurs eaux, devient très-fin & très-blanc; mais il brunit & prend de la mauvaiſe odeur lorſqu'il reſte trop long-temps dans l'eau. Il a un petit goût ſalin, auquel M. de Réaumur l'a reconnu & jugé tout ſemblable à celui de la Chine. Ce grand Naturaliſte trouva la même conformité entre la porcelaine Chinoiſe, & celle fabriquée chez M. le Duc d'Orléans avec les matieres de France. Un pareil ſuffrage acheve de conſtater la découverte de M. Guettard. Notre Académicien lui donne toute l'étendue dont elle eſt ſuſceptible, en déſignant d'autres terres & pierres vitrifiables communes en France, dont on pourroit fabriquer différentes porcelaines. Telle eſt, ſelon lui, une eſpece de quartz grainu & rougeâtre des environs de Mouan, village près de Caen. Telles ſont encore d'autres ſubſtances, ſur leſquelles il a fait une longue ſuite d'expériences.

Il conjecture qu'on peut faire en ce genre un bon uſage de la terre blanche de Normandie, qui ſe trouve dans un canton qu'il a appellé le canton des ſables gras, dans ſon plan de minéralogie, imprimé dans le Recueil de l'Académie des Sciences de 1746. Il penſe à peu près de même des terres ſavonneuſes, des ſteatites, des pierres ollaires, du jade, de la ſerpentine, du ſmectite, en un mot de toutes les pierres argilleuſes, item des ſchites, des ardoiſes, des cailloux de pierre à fuſil, des différens quarts du ſpath fluor, que l'on croit être employé en guiſe de pe-tun-tſe dans la porcelaine de Saxe. Il a vu diverſes eſpeces de ſchites en France, nommément dans les rochers

qui environnent Bourbon-l'Archambault, avec lesquels il croit que la craie de Briançon a des rapports.

Les expériences que l'on voudra tenter sur ces matieres, doivent être accompagnées des attentions qu'on a observées dans les essais de Bagnolet. On dégageoit le kao-lin de sa terre rougeâtre ou jaunâtre, on le lavoit dans de l'eau claire; on le purgeoit ensuite de ses graviers, & d'une grande partie de ses paillettes talqueuses. On le faisoit passer par différens lavages pour se procurer des dépots d'une finesse impalpable. Le pe-tun-tse étoit soumis à de pareilles manipulations; après qu'on l'avoit pilé dans un mortier de fonte, qu'on en avoit passé la poudre au tamis de soie, qu'on l'avoit moulu & délayé plusieurs fois dans l'eau, il en sortoit aussi fin que la plus fine farine.

On mêloit ensuite ces deux poudres à parties égales, & après les avoir mouillées, on les passoit dans un moulin semblable à celui dont se servent ceux qui lavent l'or pour rendre ce mêlange plus intime. La pâte mise en masse étoit portée aux ouvriers pour la figurer & la mettre au four, &c.

Le Mémoire de M. Guettard est suivi d'une addition où il prévient le public contre les erreurs, où quelques Ecrivains sont tombés depuis l'annonce de la découverte du kao-lin & du pe-tun-tse en France.

L'Auteur de l'Oriстologie dit que le diamant d'Alençon n'est que du crystal de roche, renfermé dans une pierre pleine de brillants; que cette pierre appellée *artrée* est marbrée & crystallisée; qu'elle se trouve dans une fontaine d'un village du même nom, à une lieue d'Alençon; qu'elle paroît formée d'une terre durcie, blanche, tendre au toucher, pleine de parties micacées & de grains quartzeux; qu'elle ressemble beaucoup au *kao-lin* de la Chine, & qu'elle est employée par les Potiers de terre.

Sur quoi M. Guettard observe que la pierre mal nommée *artrée* & qui s'appelle de *hertrey*, est le granit dont

on conſtruit les bâtimens à Alençon ; qu'elle ne ſe trouve point dans une fontaine, mais que preſque toutes les montagnes du canton en ſont compoſées ; que ce granit renferme peu de terre, puiſqu'il eſt entierement formé de petits grains de quartz, mêlés des paillettes de talc ; qu'en reſtreignant la reſſemblance qui eſt entre le kao-lin de la Chine & la terre des Potiers d'Alençon, l'Auteur de l'Oriƈtologie montre qu'il n'a pas comparé l'une de ces ſubſtances avec l'autre. Cet Auteur, dans un autre endroit décrit peu exaƈtement le kao-lin & le pe-tun-tſe. Il avance mal-à-propos que les terres propres à la porcelaine ſont des eſpeces de marne, puiſque ce ſont des terres argilleuſes. Il ſe contredit même en mettant le pe-tun-tſe au nombre des pierres, après l'avoir qualifié de marne. Lorſqu'il ajoute que le kao-lin ſe diſſout dans l'eau, il ſe ſert d'un terme fort impropre, puiſque le kao-lin n'eſt point un ſel, il auroit du dire qu'il ſe délaye dans l'eau.

Il y a auſſi quelque choſe à reprendre dans la deſcription du kao-lin, qui ſe trouve dans le Diƈtionnaire raiſonné univerſel d'Hiſtoire Naturelle. L'Auteur qui déclare avoir fait l'analyſe du kao-lin de la Chine, prétend que la partie farineuſe eſt calcaire ; que la pâte qui lie les petits cryſtaux quartzeux, eſt argilleuſe ; & que l'on trouve beaucoup de ſemblable terre ſur les couches du granit d'Alençon. Selon M. Guettard, cette analyſe du kao-lin de la Chine eſt fautive. Il ne contient point de parties calcaires, à moins qu'il n'ait été altéré par les ouvriers, qui y mêlent ſouvent des matieres étrangeres pour augmenter la maſſe ou pour la rendre plus fuſible. De-là vient peut-être la différence que l'on remarque entre l'ancienne & la nouvelle porcelaine de la Chine & du Japon. Cette derniere eſt beaucoup inférieure à l'autre. M. Guettard promet un Mémoire particulier ſur ce point intéreſſant.

L'Auteur du Diƈtionnaire cité, paroît encore moins inſtruit ſur la nature du pe-tun-tſe, puiſqu'il le regarde comme un ſpath vicieux & fuſible ; & qu'il lui refuſe la

propriété de faire feu avec l'acier. Avant que de parler sur des matieres qu'il ne connoissoit qu'imparfaitement, il auroit dû attendre que les Auteurs de la découverte, qui fait l'objet de ce Mémoire, se fussent expliqués.

M. Guettard ne nie pas que les granits ne puissent suppléer le pe-tun-tse. C'est une expérience à faire. Il paroît que les Chinois emploient diverses sortes de pierres en guise de pe-tun-tse. S'ils ne se servoient que de spath fluor, il faudroit que leur pays en contînt une beaucoup plus grande quantité que le nôtre. Nous en trouvons quelques petits morceaux dans nos granits, d'où l'on ne pourroit les retirer qu'avec beaucoup de travail & de dépense.

Dans l'extrait que nous avons donné (*Voyez* le Journal œconomique, pag. *396*) du traité de la peinture en émail, & des observations sur la porcelaine qui y sont jointes, on a pu remarquer que M. de Montamy regarde également le pe-tun-tse de la Chine comme un spath. M. Guettard s'étonne qu'il ait embrassé ce sentiment après avoir vu les différens pe-tun-tse que M le Duc d'Orléans avoit fait venir de la Chine. Au reste sa description du kao-lin est exacte, & l'annonce qu'il fait de la découverte qui nous occupe, ne pouvoit être plus sûre d'aucune autre part que de la sienne, puisqu'il étoit présent à la confrontation des pe-tun-tses & kao-lins de la Chine à ceux de France. Mais il ne s'est pas assez expliqué dans les observations qu'il a données sur le grès.

M. Guettard termine son ouvrage par une remarque qu'il fait sur un Mémoire de M. Gardeil, relatif au tripoli de Poligny en Bretagne; (*Voyez* le Tom. III des Mémoires des Sçavans Etrangers, présentés à l'Académie des Sciences, pag. 23,) il y est dit que la colline qui renferme le bois fossile & le tripoli, est toute couverte de grès; que dans ce grès on trouve de grandes couches de quartz; que ces couches sont inclinées, & se séparent comme le schite, en feuillets successifs qui prouvent qu'elles ont été formées par dépôts.

L'avis de M. Guettard est que ce grès ressemble à l'es-

pece de pe-tun-tſe, ſur lequel ont été faites les expériences de Bagnolet. Il a remarqué de pareilles inclinaiſons des rochers dans un canton de la bande métallique; & dans les couches de grès; mais il n'a jamais vu de veines de quartz dans ces dernieres, quoiqu'il en ait examiné un grand nombre.

Lettre de M. TORCHET DE S. VICTOR, Ingénieur des mines, à M. ROUX, Docteur en Médecine; contenant quelques obſervations ſur l'eſpece de terre connue ſous le nom de kao-lin, *& ſur une pierre déſignée par celui de* pe-tun-tſe, *Journal de Médecine, de Février 1766, tom. 24.*

MOnſieur, je vous prie d'inſérer dans votre prochain Journal quelques réflexions que j'ai eu occaſion de faire d'après la lecture de *l'Hiſtoire de la découverte faite en France de matieres ſemblables à celles dont la porcelaine de la Chine eſt compoſée; lue à l'Aſſemblée publique de l'Académie Royale des Sciences, le Mercredi 13 Novembre 1765, par M. GUETTARD, de la même Académie.*

M. Guettard commence par dire, page 3, que la pâte de la porcelaine de la Chine eſt ſupérieure à celles qu'on fabrique en Europe, celle-ci étant plus propre à former des verres à demi-tranſparens, que de vraies porcelaines: ce ne ſont, dit-il, que des eſpeces de frittes plus ou moins aiſées à fondre, excepté la pâte dont on fait la porcelaine de Saxe. Notre Auteur auroit pû citer une nouvelle eſpece de porcelaine qui ne lui eſt pas inconnue, & qui l'emporte ſur celle de Saxe, puiſque la pâte dont on la fait, contrebalance celle de la Chine. Cet Académicien dit, avec tout le monde, que la porcelaine de la Chine eſt compoſée de deux ſubſtances, l'une appellée *pe-tun-tſe*, &

& l'autre *kao-lin* ; fubftances qu'il prétend avoir trouvées à Maupertuis, près d'Alençon.

M. Guettard fait encore mention de divers détails & circonftances que je n'ai pas deffein de combattre ni d'attaquer ; l'Académicien les ayant lus publiquement, a été jugé & applaudi. Paffons au fupplément de fon Mémoire.

« Je crois devoir avertir des efforts que quelques parti-
» culiers ont faits depuis l'annonce qui a été publiée de la
» découverte du *kao-lin* & du *pe-tun-tfe*, & prévenir con-
» tre plufieurs méprifes que ces perfonnes ont faites, &
» qu'ils ont imprimées. »

Je n'entreprendrai pas d'apprécier ce que M. Guettard dit de *feu* M. Dargenville dans ce *poft-fcriptum* ; car, felon lui, il y a prefqu'autant de fautes qu'il y a de phrafes. Je pafferai de même fous filence fes obfervations fur l'ouvrage de *feu* M. d'Arclais de Montamy; mais je me propofe de juftifier un autre écrivain *vivant* & homme public, (c'eft M. Valmont de Bomare) qu'il attaque de maniere à perfuader que ce Naturalifte a mal vu & a mal analyfé ce qu'il a décrit. Le Lecteur ne pourra que gagner à la difcuffion de la queftion.

M. Bomare, dans fon *Dictionnaire raifonné univerfel d'Hiftoire naturelle*, ouvrage qui eft dans les mains de tout le monde, dit à l'art. KAO-LIN, vol. II, p. 181, « que la
» partie farineufe en eft calcaire, les paillettes brillantes
» font du *mica*, les parties graveleufes font de petits cryf-
» taux de quartz, & la partie empâtante qui fert de ciment
» eft argilleufe. »

Telle eft effectivement la propriété de l'efpece de *kao-lin* de Chine que cet Auteur avoit reçu du pere d'Incarville ; telle eft auffi celle du kao-lin qu'il a rencontré & reconnu, tant en Allemagne qu'en Suiffe, & fur lefquels M. Bomare a répété l'expérience en préfence de quarante à cinquante perfonnes, à qui il a fait voir en même temps que le kao-lin ne provenoit que de la difgrégation des parties conftituantes de certaines efpeces de gra-

nites. Ceux qui feront curieux de voir ces efpeces de kao-lin, peuvent fe tranfporter chez M. de Bomare, rue de la Verrerie : accoutumé à la politeffe & à l'honnêteté que fe doivent les gens de lettres & les fçavans, il fe fera un vrai plaifir de les fatisfaire, comme auffi de faire voir d'autres granites à kao-lin, tant de la Chine que d'Alençon, qui, fuivant que M. Guettard l'a très-bien dit à l'égard de ces kao-lins, ont une terre farineufe non-diffoluble par les acides.

M. Guettard demande à M. Bomare ce qu'il veut dire par fon *ciment argilleux*. Je me fouviens que, depuis plufieurs années, ce Démonftrateur enfeigne que cette terre blanche & empâtante à la maniere des argilles, eft la fubftance qui convient à l'union des différentes parties du granite, & même du kao-lin, quand il n'eft pas abfolument terrifié. Je fens bien que cette définition déplaira à M. Guettard, qui veut, pag. 14 de fon Mémoire, *que le grès ne foit que du fable réuni fans aucun ciment naturel, ni fuc pierreux.*

Ainfi M. Guettard a démontré que la terre de la plus grande quantité des kao-lins ne faifoit point d'effervefcence avec les acides ; mais il faut convenir auffi que M. Bomare en a fait connoître dont la terre farineufe étoit calcaire *, & qu'elle provenoit effectivement de ces gra-

* Je crois devoir confirmer cette obfervation de M. *Bomare*, par une expérience que j'ai eu occafion de faire il y a quelque temps. Parmi les terres à foulon dont la Société Royale d'Agriculture m'a chargé de faire l'examen, j'ai trouvé un véritable kao-lin qui avoit été envoyé de Saint-Lô en Normandie, & dont on m'a affuré que les foulonniers de ce pays fe fervoient pour dégraiffer leurs étoffes. Après en avoir féparé les graviers quartzeux & le *mica* par le lavage, j'en mis dans un petit bocal de verre une once fur laquelle je verfai de bon efprit-de-nître : il fe fit auffi tôt une vive effervefcence accompagnée d'un gonflement confidérable. Je laiffai le tout jufqu'au lendemain que je décantai la liqueur claire ; je lavai la terre qui n'avoit point été diffoute avec de l'eau bien pure, pour en féparer tout ce qui avoit pû y refter d'acide nitreux, ou de fel qui avoit dû réfulter de fa combinaifon avec la terre calcaire ; je mêlai ces eaux avec la diffolution ; & ayant filtré le tout, j'y verfai de l'alkali réfout qui en précipita une terre blanche, laquelle ayant été bien édulcorée & féchée, prit une petite couleur rougeâtre, & fe trouva pefer cinquante-neuf grains. Voilà donc un kao-lin, ou du moins une terre qui a toutes les apparences extérieures du kao-lin de

nites peu durs, dont les parties se désunissent très-facilement.

A l'égard des pe-tun-tse que M. Bomare a reconnu dans les rochers du granite, en Allemagne & près d'Alençon, il les a décrits dans son Dictionnaire ; & il dit en avoir vu non-seulement de semblables au spath fusible, mais qu'il croit aussi qu'il se trouve en France une sorte de pe-tun-tse assez dur pour faire un peu de feu, frappé avec l'acier. Ce pe-tun-tse est, dit-il, un *quartz irrégulier*. Plus je lis les descriptions du kao-lin & du pe-tun-tse, faites par M. Bomare, & plus je les trouve conformes à celles de M. Guettard ; il en faut seulement excepter ce qu'il a dit du kao-lin à terre calcaire, & de l'un des especes de pe-tun-tse; *fluor* que l'on sçait d'ailleurs entrer dans la composition de la porcelaine de Saxe.

La critique de M. Guettard porte donc sur la définition d'une sorte de terre qu'il n'a pas eu occasion de reconnoître, & qui, aux yeux d'un vrai Naturaliste, vaut bien la *découverte* de l'autre. Qu'on juge à présent si M. Guettard doit dire « que quand on veut parler de ma- » tieres qu'on ne connoît pas exactement, qu'on veut sur- » tout deviner ce que d'autres ont *trouvé*, & qu'on n'a » pas la délicatesse d'attendre qu'ils nous dévoilent ce » qu'ils ont apparemment raison de tenir sous le secret, » il est assez ordinaire de porter l'obscurité dont l'es- » prit est offusqué dans les descriptions des objets dont on » parle. »

Voilà bien des reproches, des réprimandes, des conseils : comment M. Bomare n'a-t-il pas dû les prévoir, ou plutôt auroit-il dû les essuyer ? Pour moi qui ai voyagé, observé & fait quelques notes, je n'oserai donc pas les communiquer au public, dans la crainte que quelqu'un

la Chine, qui contient un peu plus d'un dixiéme de son poids de terre soluble dans les acides. D'un autre côté, les kao-lins de la Chine, d'Alençon & de quelques autres lieux que j'ai eu occasion d'examiner, ne m'ont paru faire aucune effervescence avec les acides qui n'en ont extrait aucune terre calcaire. (*Note de l'Editeur.*)

n'ait également *des raiſons pour les tenir ſous le ſecret.*

Je ne penſe pas que M. Guettard me ſçache mauvais gré de ce que je viens d'écrire. M. Bomare s'eſt expliqué, au milieu de ſon auditoire, en termes pleins d'eſtime pour les connoiſſances & la perſonne de M. Guettard : il eſt convenu des droits de priorité & de réclamation que M. Guettard devoit avoir ſur le kao-lin d'Alençon ; mais il n'a pû faire le déſaveu de certains granites & kao-lins à terre calcaire qu'il a reconnus & décrits : en cela il doit avoir à ſon tour un droit de priorité actuelle & de réclamation ſans replique, il n'a pas de raiſons pour les tenir ſous le ſecret. Quant à moi, en rendant hommage à la vérité, je fais l'apologie de mon Démonſtrateur, ſans ceſſer d'être l'admirateur de M. Guettard.

J'ai l'honneur d'être, &c.

Lettre à M. Roux, en réponſe à celle de M. Torchet de Saint-Victor.

Journ. de Médecine, Mars 1766, pag. 260.

MOnſieur, ſuivant vous, le kao-lin de la Chine, celui d'Alençon & ceux de pluſieurs autres lieux que vous avez eu occaſion d'examiner, ne donnent aucun indice des parties ſolubles par les acides. Suivant M. Torchet, le plus grand nombre des kao-lins n'en font point voir : ſuivant moi, tous ceux que j'ai examinés ſont dans le même cas. De ces expériences on peut conclure que les terres, regardées par M. Bomare comme des kao-lins, n'en ſont pas, ou qu'elles ſont altérées par les ouvriers ou par la nature. On en doit encore conclure que la définition que M. Bomare donne du kao-lin, n'eſt pas exacte, pas aſſez générale ; que cet Auteur prend une exception pour une propriété eſſentielle ; ce qui eſt contre les regles d'une ſaine logique.

Quant au pe-tun-tſe, je n'ai rien à dire de plus que ce que j'ai dit dans mon Mémoire.

J'ai l'honneur d'être, &c.

Annonce de l'Avant - Coureur 10 Février 1766.

M. Bomare de Valmont, Profeſſeur d'Hiſtoire naturelle, & qui nous a donné un Dictionnaire complet ſur cette partie, a parmi les productions différentes qui forment ſon cabinet, différentes eſpeces de *kao-lin*, tant d'Allemagne que de Suiſſe; il en a de la Chine ainſi que de ceux découverts à Alençon par M. Guettard. Il prétend, contre le ſentiment de cet Académicien, que le *kao-lin* à terre calcaire a une partie empâtante, argilleuſe, qui ſert de ciment à ſes autres parties. Ce *kao-lin*, avec le *pe-tun-tſe*, eſt la matiere de la porcelaine. Nous invitons les Chymiſtes à faire ſur les différens *kao-lins* les diverſes expériences qui peuvent concourir à prouver quelle eſt l'eſpece propre à la fabrication de la meilleure porcelaine. Ces découvertes de M. Guettard, doivent faciliter à répéter des expériences qui ont déja réuſſi, & qu'on pourroit encore pouſſer à l'avantage des Arts & du Commerce.

RÉPONSE de M. Guettard *à la lettre que M.* Torchet de Saint-Victor, *Ingénieur des Mines, a inſérée dans le Journal de Médecine, contenant quelques obſervations ſur l'eſpece de terre connue ſous le nom de* kao-lin, *& ſur une pierre déſignée par celui de* pe-tun-tſe. *Journal de l'Agriculture, tom. IV. premiere partie. Janvier 1766.*

MOnſieur Bomare, dans ſon Dictionnaire raiſonné univerſel d'Hiſtoire naturelle, ouvrage qui eſt dans les mains de tout le monde, dit à l'article *Kao-lin*,

vol. 2, pag. 181, « que la partie farineuſe en eſt calcinée, » les paillettes brillantes ſont du *mica*, les parties grave- » leuſes ſont de petits cryſtaux de *quartz*, & la partie em- » pâtante qui ſert de ciment, eſt argilleuſe. »

M. Torchet nous aſſure que telle eſt la propriété du *kao-lin* que M. Bomare a reçu de la Chine, & de ceux qu'il a trouvés en Allemagne & en Suiſſe : je l'en crois. Avant d'aller plus loin, examinons la deſcription du *kao-lin* par M. Bomare. Que veut dire M. Bomare par ſa partie farineuſe calcaire, & par ſon ciment argilleux ? A-t-on jamais dit d'une terre compoſée de deux ſubſtances, que l'une de ces ſubſtances empâte l'autre ? Pourquoi dans le *kao-lin* de M. de Bomare eſt-ce plutôt la partie argilleuſe qui empâte la farineuſe, que la farineuſe, l'argilleuſe ? M. Bomare entend apparemment par ſa farine, la terre la plus fine. Une terre ſemblable me paroîtroit plus en état d'empâter l'autre terre, que celle-ci la farine. Une farine eſt plus propre à s'inſinuer entre toutes les parties des ſubſtances groſſieres avec leſquelles on veut l'incorporer, que celles-ci avec elles. Un petit cours de pâtiſſerie pourroit apprendre cela à MM. Bomare & Torchet.

M. Bomare ne donne aucune preuve de ſon empâtement, ſi ce n'eſt que M. Torchet nous aſſure que M. Bomare dit depuis long-temps dans ſes démonſtrations, » que cette terre blanche & empâtante à la maniere des » argilles, eſt la ſubſtance qui convient à l'union des diffé- » rentes parties du granite, & même du *kao-lin*, quand il » n'eſt pas abſolument terrifié. » Je veux bien que M. Bomare le diſe; mais le prouve-t-il ? C'eſt ce que M. Torchet auroit dû nous apprendre, il auroit dû auſſi nous dire ce que c'eſt qu'une terre *qui n'eſt pas abſolument terrifiée.* M. Torchet répondra, ſans doute, que M. Bomare veut dire que les *kao-lins* étant, ſuivant lui, un granite décompoſé, le *kao-lin* eſt terrifié lorque toutes les parties du granite ſont ſéparées les unes des autres, & n'ont plus de liaiſon. Alors je demanderai à MM. Bomare & Torchet com-

ment ils sçavent que le *kao-lin* n'est formé que par la décomposition des granites ? Pourquoi les granites ne seroient-ils pas plutôt composés des parties qu'on trouve dans le *kao-lin*, qui auroient été liées entr'elles par une cause quelconque ? C'est ce que je prie MM. Bomare & Torchet de nous éclaircir. Examinons maintenant quelque chose de plus essentiel. La partie *farineuse*, selon que s'exprime M. Bomare, est, comme il nous en assure, de nature calcaire ; suivant M. Torchet, le plus grand nombre des *kao-lins* n'a pas de cette même substance. Que résulte-t-il donc de-là ? C'est que le *kao-lin* que M. Bomare a reçu de la Chine, étoit altéré ou par les ouvriers, ou par quelque circonstance qui y avoit mêlé, même dans la terre, des parties étrangeres. Il s'ensuit encore que M. Bomare n'a pas eu de vrai *kao-lin*, & que la description qu'il donne du *kao-lin* est fautive, pas assez générale, qu'elle ne convient pas à tous les *kao-lins*. Il prend une exception pour la propriété essentielle : ce qui est un défaut de Logique. Quand on définit ou qu'on décrit un corps quelconque, il ne faut faire entrer dans la définition ou la description que ce qui convient à toutes les especes ; & si une de ces especes a quelque propriété singuliere, il ne faut regarder cette propriété que comme un accident & une variété dans l'espece, une exception à la regle générale, & tâcher de découvrir ce qui a pu causer cette variété. Quand on agit autrement, on jette ses Lecteurs dans l'erreur, & on rallentit le progrès des véritables connoissances. Ce défaut est très-à craindre dans un Auteur illustre, dans un Démonstrateur, homme public, & dont les ouvrages sont entre les mains de tout le monde. Une telle personne devient l'oracle de tout le monde; on jure d'après elle ; on s'entête pour le maître, & dès là la science recule, au lieu d'avancer. Car, supposé que quelqu'un trouve un *kao-lin* pur, qu'il l'examine au moyen des acides, & qu'il n'y découvre point de parties solubles à ces acides, cette personne qui possédera un vrai *kao-lin*, le rejettera comme n'en étant pas un. Il auroit donc fallu que

M. Bomare eut fait ſentir qu'il y a de la différence entre les *kao-lins*, puiſqu'il en admettoit de différentes natures. Il auroit du dire, comme M. le Roux, dans la note qu'il a ajoutée à la Lettre de M. Torchet, qu'il y a des *kao-lins*, ou du moins des terres qui ont toutes les apparences extérieures du *kao-lin* de la Chine, qui contiennent de la terre ſoluble dans les acides.

Le plus grand nombre de *kao-lins* ne contenant pas de terre ſoluble aux acides de l'aveu de M. Torchet, de celui de M. le Roux, qui dit encore que « les *kao-lins* de la » Chine, d'Alençon & de quelques autres lieux qu'il a eu » occaſion d'examiner, ne lui ont point paru faire aucune » effervefcence avec des acides qui n'en ont extrait aucune » terre calcaire. » Ces *kao-lins*, que j'ai moi-même examiné, ne m'ayant donné aucune indice d'une ſemblable terre, il paroît conſtant que pour qu'une terre puiſſe être regardée comme un *kao-lin*, il faut qu'elle ſoit ſans parties calcaires; autrement on pourroit donner à toute eſpece de terre, pourvu qu'elle fut blanche, qu'elle eût des parties argilleuſes, le nom de *kao-lin*, quoiqu'elle contînt plus ou moins de terre calcaire. On pourroit peut-être même attribuer ce nom à la marne ou à la craie qui contiendroit de l'argile. Il faut donc, pour fixer les idées à ce ſujet, comparer les terres qu'on examine & qu'on ſoupçonne être des *kao-lins* ſur le plus grand nombre des *kao-lins*, c'eſt-à-dire, ſur ceux qui n'ont point de terres ſolubles aux acides, & regarder les autres comme ayant été altérées par les ouvriers ou par la nature. On conçoit aiſément comment cette altération peut ſe faire par les premiers. Elle peut arriver naturellement de la façon ſuivante.

Un endroit qui renferme du *kao-lin* pur, peut être dans le voiſinage de montagnes compoſées de ſubſtances calcaires. Les eaux peuvent peu-à-peu entraîner de ces ſubſtances & les dépoſer dans les cantons qui ont du *kao-lin*, & par conſéquent l'altérer. C'eſt à un vrai Naturaliſte à ſoupçonner de ſemblables effets, & ſur-tout à ne pas faire une

une loi générale d'une exception. Jusques à quand verrons-nous des sçavans qui se donnent pour de vrais Naturalistes, ranger sous un même genre des substances qui sont aussi différentes entr'elles, que celles qui sont calcinables & celles qui ne le sont pas ! C'est vouloir toujours embrouiller au lieu d'éclaircir. Les idées claires sont cependant préférables aux idées confuses. Penser autrement, c'est se mettre dans le cas *de porter l'obscurité dont l'esprit est offusqué dans les descriptions des objets dont on parle.*

Venons maintenant à ce qui regarde le *pe-tun-tse.* M. Torchet renvoye le Lecteur au Dictionnaire de M. Bomare; je l'y renvoye aussi pour sçavoir ce qu'il en dit. Mais comme mon Mémoire sur la porcelaine n'est pas de nature à être entre les mains de tout le monde, je dirai ici, comme dans ce Mémoire, que si M. Bomare eût connu les différentes pierres qui ont été envoyées de la Chine pour être du *pe-tun-tse*, il n'auroit pas préférablement attribué ce nom au spath-fluor des granites, il ne nous a pas appris qu'on lui en eut envoyé de semblable.

Le ton modeste que M. Bomare prend au sujet du *quartz*, qu'il nomme *quartz irrégulier*, feroit soupçonner qu'il auroit appris quelque chose au sujet de la pierre à laquelle j'ai donné le nom de *quartz en rocher*. Il est singulier qu'ayant franchi le pas pour le *kao-lin*, il ait été arrêté par le *pe-tun-tse*. Lui qui a tout vu dans ses voyages, qui a tout dit dans son Dictionnaire, devoit encore dire ce qu'il sçavoit du *quartz en rocher.* Cela auroit au moins été sincere, & il auroit eu la gloire complette d'avoir tout découvert, & cela précisément dans l'endroit où j'avois tout vu plusieurs années avant lui. Il y a des hommes favorisés de la nature qu'elle conduit par la main, & qu'elle dirige précisément là où elle a caché ses trésors. M. Bomare est un de ces favoris : je l'en félicite, sans envier son bonheur. Je me contente de ce qui m'a été départi, & j'admire les grands hommes.

Je remercie M. Bomare des complimens qu'il m'a fait

dans une de ſes leçons ; ce que m'apprend M. Torchet. Je les lui rends de tout mon cœur, encore plus publiquement. Je le reconnois pour être un grand, & s'il veut même, pour le premier Naturaliſte, pour l'Auteur le plus clair & le plus exact qui ait écrit en Hiſtoire naturelle. J'aime à rendre complimens pour complimens ; j'en fais même volontiers à ceux dont je pourrois avoir lieu de me plaindre. Si quelquefois je prends la liberté de leur donner quelques conſeils, ſi je leur fais quelques reproches & quelques réprimandes, ce n'eſt que par amitié pour eux. Je ne ſuis pas moins leur ami, comme j'eſpere l'être toujours de M. Bomare, même de M. Torchet, s'il le veut, quoiqu'il diſe de moi des choſes que je ne m'attribuerai certainement pas, n'étant pas digne de ſon admiration.

Annonce de l'Avant-Coureur, du 24 Février 1766.

M. Guettard ne ſe flatte pas d'avoir, comme M. Bomare de Vallemont, jamais rien fait, ni de jamais rien faire de *complet*, mais il eſt le premier qui ait trouvé en France des ſubſtances ſemblables à celles dont on fait la porcelaine à la Chine, il félicite M. B. de V. d'avoir dans ſon cabinet grand nombre de kao-lins. Il prétend contre le ſentiment de ce profeſſeur *avoué de l'État*, que ce qu'il appelle des kao-lins à terre calcaire ne ſont pas des kao-lins purs. Il demande à M. B. de V. comment il ſçait que c'eſt ſa *partie empâtante, argilleuſe*, qui *lie* les autres parties des terres qu'il regarde comme du kao-lin, & non pas la *partie calcaire* qui lie ſa prétendue terre *empâtante*.

M. G. invite non-ſeulement les Chymiſtes, mais encore les Artiſtes qui ſe mêlent de porcelaine, à faire des expériences qui puiſſent perfectionner les découvertes qu'il a faites du kao-lin & du pe-tun-tſe ; l'art de faire de la por-

celaine y gagnera ſans doute. C'eſt la récompenſe la plus flatteuſe & la ſeule qu'il demande.

HISTOIRE de la découverte faite en France de matieres ſemblables à celles dont la Porcelaine de la Chine eſt compoſée. Tirée d'un Mémoire lû à l'Académie Royale des Sciences, par M. Guettard. Journal de l'Agriculture, tom. IV, troiſiéme partie, Mars 1766.

IL y a deux ſortes d'hommes qui jouiſſent par-deſſus tous les autres du bonheur de pouvoir être utile au genre humain ; ce ſont les Princes & les Sçavans qui étendent cette prérogative ſi douce en la partageant entr'eux.

Nous devons à la ſageſſe des vues de feu Monſeigneur LE DUC D'ORLÉANS, à ſa protection, & aux lumieres de M. *Guettard*, la découverte faite en France de matieres ſemblables à celles dont les Chinois font leur porcelaine, & de l'art d'employer ces matieres de façon à en former auſſi une porcelaine qui égale en qualité celle de la Chine, & qui la ſurpaſſera en beauté par la ſupériorité de nos Artiſtes ſur les Artiſtes Chinois ; & c'eſt encore par les ordres de Mgr. LE DUC D'ORLÉANS, qui a deſiré que toute la nation profitât de cette découverte que M. *Guettard* a lû à la derniere aſſemblée publique de l'Académie Royale des Sciences le Mémoire dont nous nous empreſſons de rendre compte aujourd'hui.

Il eſt beau de voir deux grands Princes concourir avec un grand Naturaliſte, pour nous apprendre une propriété de notre territoire qui avoit été juſqu'à préſent inconnue, & d'où réſultera pour notre pays & pour le genre humain une production nouvelle, conſommable & commerçable,

& par conſéquent une augmentation de richeſſe.

Il y a long-temps que nous cherchons en Europe à imiter les porcelaines de la Chine : nos Artiſtes ont épuiſé tous leurs talens ; mais excepté les Saxons qui paroiſſent avoir trouvé des matieres à peu près ſemblables à celles dont ſe ſervent les Chinois, aucun Européen n'a réuſſi qu'à faire de jolis tableaux en mignature ſur des verres à demi-tranſparens ; & toutes nos porcelaines n'ont été que des eſpeces de *frittes* compoſées de différens mêlanges de terre, de ſable & de ſel, & plus ou moins aiſées à fondre. On ſçavoit cependant que les Chinois ne faiſoient uſage que de deux matieres foſſiles pour compoſer leur porcelaine ; mais l'habitude & la facilité que l'on trouvoit à employer des ingrédiens connus, plutôt que de chercher ceux que l'on ne connoiſſoit pas, faiſoient ſuivre uniquement la routine, & répéter que l'on ne pouvoit eſpérer d'imiter parfaitement les Chinois, parce que ceux-ci ſe ſervoient de matieres qui ne ſe trouvoient que chez eux.

Après tant de *routiniers*, un Phyſicien arriva, & fut au fait ; c'étoit de ſe procurer des matieres de la Chine pour les comparer avec nos foſſiles de France. Le célébre *Reaumur* fit venir de la Chine quelques échantillons de deux matieres dont on y compoſe la porcelaine : il trouva que l'une appellée par les Chinois *kao-lin*, étoit une terre blanche très-pure & très-fine, mêlée des parties talqueuſes & argentées, qui ne ſe réduiſoit point en chaux, & ne ſe diſſolvoit point aux acides. L'autre que l'on nomme *petun-tſi*, eſt une pierre de la claſſe des vitrifiables qui donne du feu lorſqu'on la frappe avec un briquet ; & de la lumiere, quand on en frotte deux morceaux l'un contre l'autre ; cette pierre ne ſe diſſout pas aux acides, ſa couleur eſt d'un gris clair, ſon grain ſerré reſſemblant à du grès, mais infiniment plus fin ; broyé ſous la meule, & lavé dans pluſieurs eaux, il devient d'une grande blancheur & de la plus grande fineſſe ; il a, lorſqu'il eſt réduit en poudre blanche, un petit gout ſalé :

& laissé quelque jours dans l'eau, il brunit & contracte une odeur désagréable.

Ces échantillons mirent M. *de Reaumur* sur la voie; & par les Mémoires qu'il donna en 1727 & en 1729, *il nous apprit* que *la porcelaine de la Chine étoit une combinaison de deux substances, dont l'une étoit vitrifiable & l'autre ne l'étoit pas.*

Ce principe étoit lumineux, mais non pas suffisant. M. *de Reaumur* toucha au moment de la découverte, & la manqua; les échantillons de *kao-lin* qu'on lui avoit envoyé de la Chine n'étoient plus dans leur état naturel, ils avoient souffert tous les lavages & toutes les préparations nécessaires pour être prêts à employer. A la grande blancheur, à la finesse de cette terre & aux petites paillettes brillantes de talc dont elle étoit parsemée, M. *de Reaumur* l'a pris pour de très-beau talc blanc broyé. Le *pe-tun-tsi* dont M. *de Reaumur* n'eut sans doute que quelques fragmens peu considérables, ne lui parut que des morceaux de quelque caillou. Apparemment que cet Académicien n'avoit pas dans son cabinet des éclats de pierre semblables au *pe-tun-tsi*, de sorte qu'il ne put découvrir que la moitié de la vérité. Il se flatta que non-seulement il avoit trouvé en France de l'une & de l'autre matiere, mais qu'il y en avoit encore de supérieures. Il fit des essais avec différentes especes de nos cailloux & de nos talcs qui eurent quelques succès, sans approcher cependant de la porcelaine de la Chine.

Pendant que M. de *Reaumur* examinoit du *pe-tun-tsi* & du *ka-o-lin* Chinois, & faisoit de la porcelaine avec du talc & des cailloux, feu Mgr. LE DUC D'ORLÉANS, non moins dignement occupé, faisoit venir de la Chine de beaux morceaux de *pe-tun-tsi* & du *kao-lin* sortant de la mine, véritablement propre à servir de point de comparaison; & M. *Guettard* de son côté parcourant le royaume en Philosophe observateur, visitoit nos montagnes & nos volcans; étudioit l'Histoire naturelle de tous nos fossiles; les rangeoit par classes, par ordres, par familles; décou-

vroit nos granites que nous ne connoiſſions pas, notre *pe-tun-tſi* & notre *ka-o-lin* qu'il devoit nous apprendre à connoître, & dont il ignoroit encore, ainſi que nous, la propriété ; dreſſoit enfin ſa carte minéralogique de la France.

Ce grand & utile ouvrage aſſura à M. *Guettard* toute la protection de feu Mgr. LE DUC D'ORLÉANS. Et dans un de ces momens qu'il donnoit à ſon goût pour les Sciences, le Prince montra au Philoſophe les matieres qu'il avoit fait venir de la Chine, & lui demanda ſi dans ſes recherches ſur les foſſiles il en avoit trouvé en France de pareilles. M. *Guettard* avoit fait plus que d'en découvrir, il en avoit apporté ; la comparaiſon en fut faite ſur le champ, & les matériaux de France furent trouvés parfaitement ſemblables à ceux de la Chine, ſur-tout quant aux terres qui avoient la même blancheur, le même grain, le même mélange des parties talqueuſes & de petits grains de la *nature du cryſtal* de roche ou de *quartz* plus ou moins tranſparens ; car tel eſt à la Chine comme en France le *kao-lin* ſortant de la mine, & avant que par les lavages multipliés on en ait enlevé tous les petits grains de ſable & la plus grande partie du talc, & réduit la terre au degré de fineſſe où elle peut parvenir.

On ſe hâta de faire des eſſais de comparaiſon entre les matieres venues de la Chine & celles que M. *Guettard* avoit trouvées en France ; le Phyſicien prédit qu'elles auroient le même ſuccès, & prédit vrai. On fit dans le laboratoire que feu Mgr. LE DUC D'ORLÉANS avoit à ſainte Géneviéve, deux vaſes que l'on y cuiſit dans le même four : à la comparaiſon de ces deux vaſes, on ne trouva aucune différence entre celui qui avoit été compoſé des matieres venues de la Chine, & celui où il n'étoit entré que des matieres de France fournies par M. *Guettard*, *le grain en étoit le même, la dureté pareille, la tranſparence égale, le ſon auſſi vif.*

Cette expérience faite, M. *Guettard* fut à Maupertuis, près d'Alençon, où il avoit trouvé le *kao-lin* François

pour en chercher une quantité qui put ſuffire à de nombreux eſſais en grand ; il en trouva dans pluſieurs autres endroits aux environs d'Alençon, il en tira de Limoges, la Baſſe Bretagne en fournit. Ce foſſile ſe rencontre toujours poſé dans la mine ſous une couche de terres rougeâtres ou jaunâtes qui ſont quelquefois plus ou moins mêlées dans le lit du *kao-lin*. A Maupertuis on s'en ſert depuis long-temps ; mais comme au lieu de le mêler avec du *pe-tun-tſi*, on le mêle avec d'autres terres & du ſable, il n'en réſulte que de la poterie, & point de porcelaine. Le *pe-tun-tſi* n'eſt pas plus rare ; M. *Guettard* a obſervé qu'il ſe trouvoit fréquemment, ainſi que le *kao-lin*, dans les terres qu'il a déſignées ſur ſa carte minéralogique ſous le nom de bandes *ſchitteuſes* ou métalliques, & il l'a indiqué ſous le nom de *quartz en rocher* dans un Mémoire ſur les avantages d'une carte minéralogique pour les ponts & chauſſées de France. Depuis un temps immémorial on en pave les rues d'Alençon & le grand chemin qui mene de cette ville en Bretagne.

Il ne fut donc pas difficile à M. *Guettard* de faire à peu de frais une ample proviſion de ces deux matieres précieuſes, pour leſquelles un grand Prince avoit été obligé d'employer ſon crédit à l'autre bout du monde.

Feu Mgr. LE DUC D'ORLÉANS fit faire à Bagnolet un four ſpacieux, deſtiné à de très-grands eſſais ; ce fut alors qu'on apporta encore plus de ſoins à la maniere de préparer les deux matériaux.

Voici la méthode de cette préparation.

On commence par nétoyer le *ka-o-lin* de la terre rougeâtre ou jaunâtre dont il peut être mêlé, on le lave enſuite dans une eau très-pure & très-claire ; on le débarraſſe des graviers & de la plus grande partie de paillettes talqueuſes ; enſuite on le fait paſſer par différens lavages pour avoir un dépôt d'une fineſſe impalpable ; on réduit pareillement le *pe-tun-tſi* en poudre ; cette poudre paſſée au tamis de ſoie eſt portée ſous des meules où elle eſt long-temps moulue & délayée dans de l'eau ; on finit ſa

préparation par différens lavages dont on ne prend que le dépôt le plus fin, & qui doit l'être plus que la fleur de la plus fine farine. On mêle enſuite à parties égales le *ka-olin* & le *pe-tun-tſi*, en les délayant dans de l'eau, au moyen d'un moulin ſemblable à celui dont les laveurs d'or ſe ſervent, & l'on tourne ces deux matieres dans le moulin pendant un temps conſidérable, & juſqu'à ce qu'elles ſoient mêlangées au point qu'elles n'en forment en quelque façon plus qu'une. Alors cette pâte miſe en maſſe eſt portée aux ouvriers qui doivent la tourner, la mouler, & la faire cuire.

Il ne faut pas moins de précaution pour cette derniere partie de l'Art, que pour les précédentes; faute d'en avoir aſſez pris, M. *Guettard* après avoir réuſſi dans deux expériences, a manqué la troiſiéme. Il n'y avoit pas fait uſage d'un feu aſſez violent ni aſſez long; il a depuis employé une journée entiere à faire cuire des vaſes très-légers dans un fourneau de reverbere, rempli ſans ceſſe de charbons allumés, dont l'ardeur étoit encore multipliée par deux ſoufflets d'Orfévre qu'on faiſoit jouer continuellement. Enfin par la conſtruction de fourneaux propres à entretenir une chaleur exceſſive, il eſt parvenu à faire réuſſir avec ſûreté les ouvrages les plus difficiles qu'on ait jamais fait en porcelaine.

On a expoſé au même feu les différentes eſpeces de porcelaines pour les comparer à celle faite avec le *ka-olin* & le *pe-tun-tſi* François.

Celles du Japon & de la Chine ne ſouffrirent en aucune façon.

Celle de Saxe, dans laquelle on dit que le *ſpath-fluor* tient la place du *pe-tun-tſi*, ſe déjetta un peu.

Celle de Saint-Cloud ſe déforma beaucoup.

Celle de Chantilly ſe fondit, & devint une maſſe informe.

Celle de Vincennes ſe fuſa de façon qu'il n'en reſta aucun veſtige.

Cette immutabilité eſt un des grands & principaux avantages

avantages de la porcelaine de la Chine & de celle que M. *Guettard* a fait avec notre *ka-o-lin* & notre *pe-tun-tſi*; elles ne ſe déforment jamais, quelque légeres & ſaillantes qu'en ſoient les parties. On peut poſer une figure, une branche, une fleur de la plus grande délicateſſe dans l'état où l'on veut qu'elle reſte, & l'on n'a pas beſoin d'y mettre des ſoutiens; comme on eſt obligé de le faire dans nos manufactures de porcelaine ordinaire, où l'on conſomme une quantité conſidérable de pâte de porcelaine pour en faire des ſoutiens, qui, le plus ſouvent, n'empêchent pas les morceaux de ſe déformer.

Nous croyons que cet avantage de la porcelaine faite avec le *ka-o-lin* & le *pe-tun-tſi* ſur nos porcelaines ordinaires, où il entre des terres, du ſable & du ſel, vient de la légere doſe de ſel qui eſt propre au *pe-tun-tſi*, & qui lui ſert vraiſemblablement de lien avec le *ka-o-lin*, mais qui étant diviſé également par la nature même dans toutes les partie du *pe-tun-tſi*, ne fait pas plus d'effort dans un endroit que dans l'autre. Au lieu que dans nos *frittes* appellées porcelaines, le ſel que nous y introduiſons ne pouvant jamais être mêlé auſſi imparfaitement dans toutes les parties des deux matieres qu'il doit unir, ſe trouve en plus grande quantité dans un endroit que dans un autre, d'où ſuit un effort inégal de ce ſel qui cauſe la déformation. Nous croyons encore que la plus grande *fuſibilité* de nos porcelaines vient de ce que nous ſommes obligés d'y mettre une beaucoup plus forte doſe de ſel que la nature n'en a mis dans le *pe-tun-tſi*; ce qui rend notre porcelaine plus ſenſible à toutes les impreſſions extérieures.

Notre *quartz* de roche n'eſt pas le ſeul *pe-tun-tſi* que nos ouvriers de porcelaines peuvent mettre en œuvre, M. Guettard étend cette propriété à un grand nombre de pierres de la claſſe des vitrifiables & de celles des argilleuſes; telles que le *quartz* de Mouant, près de Caën, qui donne une porcelaine couleur de chair; telles encore que les ſteactites, pierres ollaires, jades, ſerpentines, &c. Les ſchittes, les pierres à fuſil, &c. par le moyen de ces diffé-

rentes pierres colorées, *les porcelaines*, dit M. Guettard, *pourroient se multiplier & se diversifier en espece & en couleur.*

M. Guettard invite les Physiciens à se livrer aux expériences nécessaires pour constater les propriétés de ces différentes especes de *pe-tun-tsi.* Nous ne le suivrons point dans la réfutation qu'il fait de divers Auteurs qui se sont trompés, en confondant le *ka-o-lin* avec la marne, & le *pe-tun-tsi* avec le *spath fusible;* notre but n'est que de parler ici de la découverte de M. *Guettard.*

Il nous paroît que cette découverte qui honore & M. Guettard, & le Prince qui lui en a fourni l'occasion, doit augmenter la valeur des deux matériaux que nous n'avons employé jusqu'à présent qu'à des usages communs, & que cette augmentation de la valeur de notre sol, sera évidemment un accroissement de richesses : nous croyons d'ailleurs que les porcelaines que nous ferons chez nous avec notre *ka-o-lin* & notre *pe-tun-tsi*, nous reviendront beaucoup à meilleur marché que celles que nous achetons à la Chine, & dont la valeur est surchargée par les dangers & les frais de quatre grands voyages; * d'où il suit que nous aurons d'autant plus de revenu à employer à d'autres achats plus profitables, & dont la dépense se jettera vraisemblablement au moins en partie sur la consommation des denrées du territoire; & c'est pourquoi

* Pour avoir de la porcelaine de la Chine, il faut que nous la payions avec de l'argent. Cet argent ne nait point dans notre pays; il vient d'Amérique, & nous ne pouvons nous en procurer que par l'échange de nos productions. Cet échange est nécessairement chargé des frais du transport direct ou indirect de nos productions en Amérique, car on n'y donne pas l'or ni l'argent pour rien, & l'on ne peut les obtenir que par un échange, qui est encore chargé du transport de l'argent en Europe. Quand ensuite nous reportons cet argent à la Chine pour avoir de la porcelaine, ce nouvel échange est encore chargé des frais du transport de l'argent à la Chine, & du retour de la porcelaine en France. De sorte que par cette suite de commerce intermédiaires & de long cours, l'échange de nos denrées avec les porcelaines de la Chine se trouve fait d'une maniere qui rend la porcelaine beaucoup trop chere pour nous, qui sommes obligés de payer tous ces frais en sus de la valeur des porcelaines : d'où résulte que nous œconomiserons beaucoup en le fabriquant chez nous avec les matieres que notre sol produit.

nous regardons la découverte de M. Guettard comme étant de la plus grande utilité, & nous ne croyons pas pouvoir trop payer à cet illuſtre Académicien le tribut de louanges qu'il mérite.

Obſervations ſur le Mémoire de M. GUETTARD, *concernant la* PORCELAINE, *lues à l'Académie des Sciences.*

1°. « ON ne poſſédoit pas encore, dit M. Guettard, » la vraie compoſition de la porcelaine de la » Chine; toutes celles qu'on faiſoit, n'en avoient pas les » qualités; toutes ſe fondoient dans des vaſes de celle de » la Chine; elles étoient plus tendres, plus aiſées à ſe fon» dre, & ſoutenoient beaucoup moins bien des liqueurs » bouillantes. Chaque Artiſte ſe flattoit d'avoir été plus » heureux que ceux qui l'avoient précédé, quoiqu'il n'eût » varié ſouvent, que dans les proportions qu'il adoptoit » pour la combinaiſon qu'il faiſoit de la terre, du ſable & » du ſel qu'il employoit : *On ſçavoit cependant, qu'on ne ſe » ſervoit à la Chine, que de deux ſubſtances, tirées immédiate» ment de la terre; cette connoiſſance devoit détourner du che» min qu'on ſuivoit conſtamment.* »

1°. On n'emploie à la Chine pour faire la porcelaine, que deux matieres, tirées immédiatement de la terre.

2°. » Les Phyſiciens n'avoient pas encore tourné leurs » vues de ce côté; ils laiſſoient aux Artiſtes le ſoin de » perfectionner leur art, lorſqu'enfin M. de Réaumur, » fait pour éclaircir les lumieres qu'il traitoit, penſa qu'un » art auſſi utile que celui qui s'occupe de la porcelaine, » & pour lequel l'Etat s'intéreſſoit d'une façon plus parti» culiere, méritoit autant & plus que bien d'autres, des » recherches conduites par les regles d'une ſaine phyſique.

» La voie la plus courte étoit d'avoir des notions plus

» étendues & plus claires que celles qu'on avoit déja, sur » la composition de la porcelaine de la Chine, & de se » procurer sur-tout, des matieres dont on la composoit. » M de Réaumur eut les unes & les autres; mais elles ne » furent pas complettes. Les travaux de cet habile Physi- » cien instruisirent beaucoup, mais ils ne dissiperent pas » entierement les difficultés. Les Mémoires qu'il donna » en 1727 & 1729, mirent sur la voie, mais ils ne con- » duisoient pas au but. »

2°. M. de Réaumur, fait pour éclaircir les sujets qu'il traitoit, imagina que la voie la plus courte, d'avoir des notions sur les matieres de la Chine, étoit de s'en procurer. Il eut les unes & les autres..

3°. « *Les recherches & les expériences de M. de Réaumur,* » *lui firent poser pour principe fondamental de la composition* » *de la porcelaine de la Chine, qu'elle étoit une combinaison de* » *deux substances, dont l'une nommée* pe-tun-tsé, *étoit vitrifia-* » *ble** ; *l'autre appellée* kao-lin, *ne l'étoit pas. Ce principe étoit* » *lumineux, mais étoit-il entierement juste? Il avoit porté M. de* » *Réaumur à croire que non-seulement il avoit découvert en* » *France, de l'une & de l'autre matiere, mais que la France* » *en renfermoit qui pouvoient être regardées comme leur étant* » *supérieures. M. de Réaumur pensoit que le pe-tun-tse étoit une* » *espece de caillou, & le kao-lin du talc. Les essais qu'il avoit* » *faits avec différentes especes de nos cailloux & avec des* » *talcs, avoient eu du succès.*

». *M. de Réaumur néanmoins n'avoit qu'entrevu la véri-* » *té ;* elle ne s'étoit dévoilée qu'à moitié à ses yeux; il ne » l'avoit vue qu'enveloppée d'un voile qui la couvroit » encore trop pour qu'il la reconnut entierement. *Il avoit* » *pu examiner le pe-tun-tse & le kao-lin; mais le ka-olin sur-tout* » *n'étoit pas totalement reconnoissable; il n'étoit plus dans son* » *état naturel.* On l'avoit envoyé de la Chine en petits » pains, formés d'une terre lavée & préparée. La grande

* On dit qu'une pierre est vitrifiable lorsque les fondans peuvent la vitrifier. Les cailloux, les silex, le quartz, & toutes pierres infusibles par elles-mêmes, sont dans la classe des pierres vitrifiables.

» blancheur de cette terre, sa finesse, de petites paillettes » brillantes de talc dont elle étoit parsemée, la lui firent » prendre pour de très-beau talc blanc qui avoit été broyé » & mis en petits pains.

4°. » *Le pe-tun-tse, dont sans doute M. de Réaumur n'eut » que quelques fragmens peu considérables, ne put que lui pa- » roître des morceaux de quelque caillou.* M. de Réaumur » n'ayant apparemment pas dans son cabinet des éclats de » pierres qui fussent semblables à ce *pe-tun-tse*, il ne pouvoit » que saisir à moitié la vérité; mais il la vit autant & plus » qu'il ne lui étoit en quelque sorte permis de la voir. Un » trait de lumiere plus développé & débarrassé du nuage » transparent qui l'obscurcissoit, dévoiloit à M. de Réau- » mur tout le mystere de la porcelaine de la Chine. *Plus » heureux & plus favorisé que M. de Réaumur, j'ai vu les » matieres dont on fait cette porcelaine, & je les ai vues telles » qu'elles sortent de la terre; les recherches préliminaires que » j'avois faites en France, des terres & des pierres même les » plus communes, m'ont mis en état de reconnoître à la pre- » miere inspection, celles qui étoient du kao-lin & du pe-tun- » tse. Voici comment j'ai eu occasion de faire cette compa- » raison.*

3° & 4°. M. de Réaumur eut un principe lumineux, mais pas entierement juste. Ce principe le porta à croire qu'il avoit découvert en France du *kao-lin* & du *pe-tun-tse*; & que le *kao-lin* étoit du talc; & le *pe-tun-tse* une espece de caillou, une pierre vitrifiable. Il fit de la porcelaine avec du talc & du caillou. Néanmoins ce grand homme n'avoit qu'entrevu la vérité, cependant il avoit fait non-seulement de la porcelaine avec du *pe-tun-tse* & du *kao-lin*; mais ses expériences lui firent poser pour principe fondamental de la composition de la porcelaine de la Chine, qu'elle étoit une combinaison de deux substances, dont l'une, nommée *pe-tun-tse*, étoit vitrifiable, & l'autre *kao-lin* ne l'étoit pas. Ces succès, avec le talc & le caillou, avoient confirmé que le *pe-tun-tse* est dans ce genre. Qoiqu'il ait pu examiner le *pe-tun-tse*, il ne l'avoit

cependant pas vu ; puiſque plus heureux & plus fortuné que lui, M. Guettard a vu les matieres de la porcelaine.

5°. « Environs deux ans avant la perte que nous avons » faite de feu Mgr. le Duc d'Orléans, ce grand Prince » m'ayant fait l'honneur de me montrer les ſubſtances » que l'on emploie à la Chine dans la compoſition de la » porcelaine, & qu'il en avoit fait venir, me demanda en » même temps, ſi dans mes recherches des foſſiles de » la France, j'avois trouvé des terres & des pierres ſem- » blables à celles qu'il avoit reçues. Au premier coup » d'œil, je reconnus que j'avois été aſſez heureux pour les » découvrir. Charmé de trouver une occaſion de faire ma » cour à ce grand Prince, auquel j'avois l'honneur d'être » attaché, & de lui témoigner que ſes amuſemens m'é- » toient chers, je l'aſſurai, & j'oſe le dire avec un plai- » ſir que mon cœur reſſentoit, que j'avois vu de ces foſſi- » les en France. *L'aveu fut ſuivi de la démonſtration : les » pieces furent confrontées & reconnues à s'y méprendre, ſur- » tout les terres, pour être ſemblables à celles qui avoient été » envoyées de la Chine ; les pierres qu'on en avoit reçues pour » être du pe-tun-tſe étant un peu différentes les unes des autres, » celles de la France, que je prétendois être de même nature, » demanderent un peu plus d'examen.* Enfin parmi celles que » je ſoutenois leur reſſembler, il ſe trouva cinq à » ſix perſonnes préſentes à cette confrontation qui conſta- » terent être ſemblables à la premiere inſpection.

5°. Mgr. le Duc d'Orléans demanda à M. Guettard s'il avoit trouvé en France une terre ſemblable au *kao-lin*, & une pierre ſemblable au *pe-tun-tſe*. Comme il eſt charmé de faire ſa cour à ce grand Prince, il reconnoît au premier coup d'œil, qu'il les a découvertes, & l'aſſure avec plaiſir qu'il a vu ces foſſiles en France.

6°. « *On n'eut rien de plus preſſé que de faire des eſſais » de comparaiſon avec les matieres venues de la Chine, & celles » que j'avois trouvées en France.* Je fus aſſez hardi pour an- » noncer que ces eſſais auroient le même ſuccès, & aſſez

» heureux pour qu'ils en eussent. *Les deux pieces compa-*
» *rées après la cuisson, qui furent cuites dans un four*
» *construit dans le laboratoire que ce Prince avoit à Sainte Gé-*
» *neviéve : ces deux pieces, dis-je, furent trouvées sembla-*
» *bles ; le grain en étoit le même, la dureté égale, la transpa-*
» *rence pareille, le son aussi vif.*

6°. M. Guettard est assez hardi pour assurer qu'il fera la porcelaine avec le *kao-lin & le pe-tun-tse* qu'il a trouvés en France. Il en choisit dans les fossiles de M. le Duc d'Orléans, il en fait la porcelaine égale à celle de la Chine en beauté & en bonté.

7°. « *Il n'y avoit alors autre chose à faire que d'avoir une*
» *quantité considérable de matieres pour entreprendre des essais*
» *en grand. Malgré la rigueur de la saison; nous étions alors*
» *en hiver; je partis accompagné d'un ouvrier en porcelaine* *,
» *que M. le Duc d'Orléans me proposa de mener avec moi*
» *pour m'aider. J'allai dans les endroits que j'avois parcou-*
» *rus quelques années auparavant, & où j'avois trouvé la terre*
» *& la pierre que je regardois, l'une, comme du pe-tun-tse,*
» *l'autre comme du kao-lin.*

» De retour, lorsque les matieres furent arrivées, &
» que le four que ce Prince fit construire à Bagnolet, ce-
» lui du laboratoire étant trop petit fut achevé, on pro-
» céda aux essais. Le premier fut avantageux, le second ne
» le fut pas tant : tout pensa manquer par ce défaut de
» réussite. Je me mis alors par de petits essais à exami-
» ner la cause de cette espece de bizarrerie dans les expé-
» riences. Je reconnus que le mauvais succès n'avoit dé-
» pendu que de la violence du feu, qui n'avoit pas appa-
» remment été assez grande. J'employai une journée en-
» tiere à faire cuire un très-petit & très-mince gobelet
» dans un fourneau de reverbere, rempli continuellement
» de charbon allumé, & dont la vivacité étoit augmentée
» par le vent de deux soufflets d'Orfévres qu'on faisoit

* Nommé le Guai, qui travaille actuellement avec M. le Comte de Lauraguais.

» continuellement jouer. Ce petit gobelet ayant cuit, » *Mgr. le Duc d'Orléans ordonna une nouvelle fournée à la » demande que je pris la liberté de lui en faire, & il eut la » bonté de recommander cette fournée à l'ouvrier qui étoit » chargé de la conduire, en lui faiſant faire attention que la » réuſſite dépendroit de ſes ſoins. La fournée fut donc faite & » elle vint à bien; il manquoit cependant un peu de blancheur » aux vaiſſeaux. De nouvelles expériences m'éclairerent ſur ce » point intéreſſant; & dans le temps que j'eſpérois que le public » pourroit jouir de cette découverte, la mort enleva ce grand » Prince qui m'avoit mis à portée de la confirmer. Aucune ne » l'a peut-être été plus completement*, &c.

7°. M. Guettard va dans les endroits qu'il avoit parcourus quelques années auparavant, & dans leſquelles il avoit trouvé le *kao-lin* & le *pe-tun-tſe*. Il ne manquoit à la porcelaine, faite avec ces matieres, qu'un peu de blancheur; mais de nouvelles expériences l'éclairerent ſur ce point. Dans le temps qu'il eſpéroit que le public pourroit jouir de cette découverte, la mort enleva le grand Prince qui l'avoit mis à portée de la confirmer. Malgré cela, aucune ne l'a peut-être été plus complettement.

8°. « Pour prévenir encore plus les prétentions, je fis » imprimer à la ſuite du Mémoire que je donnai en 1751, » ſur les granits de France, une note, où je dis que: *les » matieres qui ſont propres à faire une porcelaine pareille à » celle de la Chine, ſe rencontroient en France; que j'ai re- » connu que celles-ci étoient ſemblables à celles que Mgr. le » Duc d'Orléans avoit reçues de la Chine; & que les expé- » riences de comparaiſon que j'avois fait exécuter ſous les » yeux de ce grand Prince ne m'ont laiſſé aucun doute ſur la » bonté des matieres que j'avois trouvées en France.* »

8°. Pour la rendre authentique & prévenir les prétentions, M. Guettard fait imprimer une note, par laquelle on doit entendre qu'il a trouvé du *kao-lin* & du *pe-tun-tſe* en France; & qu'avec ces matieres, il a fait de la porcelaine auſſi belle & auſſi bonne que celle de la Chine.

9°. « *L'endroit*

9°. « *L'endroit où je trouvai pour la premiere fois en » France une terre ſemblable à ce kao-lin, ſe nomme Mauper- » tuis, & eſt ſitué près d'Alençon; on le tranſporte de ce vil- » lage, dans cette ville pour en fabriquer de la poterie, avec » d'autres terres & du ſable qu'on y mêle.* »

9°. C'eſt à Maupertuis que ſe trouve ce kao-lin, dont on ſe ſervoit pour la poterie.

10°. « Le kao-lin, recherché depuis ſi long-temps avec » tant de ſoin, & ſi inutilement, quoiqu'on le vît, qu'on » le touchât, qu'on l'employât même tous les jours, étant » connu, il me reſte à parler du pe-tun-tſe. Il n'étoit pas » plus caché. Depuis un temps immémorial, cette pierre » ſervoit à paver la grande route de Bretagne, du côté » d'Alençon; cette ville en eſt également pavée, & les » montagnes de ſes environs en renferment dans pluſieurs » endroits de leur étendue. J'ai indiqué tous ces endroits » dans le Mémoire que j'ai donné, ſur les avantages » d'une carte minéralogique pour les ponts & chauſſées; » Mémoire qui eſt inſéré dans un des premiers volumes » du Journal Œconomique. Cette pierre y eſt nommée » *quartz en rocher.* Je ne pouvois & ne devois même alors » la faire connoître pour ce qu'elle étoit. »

10°. Le *pe-tun-tſe* ſert à paver la grande route de Bretagne, du côté d'Alençon. M. Guettard dit que ce fut ce *pe-tun-tſe*, dont il parla dans un mémoire ſur les avantages d'une carte minéralogique; il ne le déſigna pas ſous le nom de pe-tun-tſe, mais par ſon nom minéralogique; c'eſt du quartz en rocher.

11°. « Le *pe-tun-tſe* eſt, comme celui de la Chine, de » la nature des pierres vitrifiables; il donne du feu frappé » avec le briquet; deux morceaux frottés l'un contre l'au- » tre jettent de la lumiere. Il ne diſſout pas aux acides; » ſa couleur eſt d'un gris clair. Certains morceaux ſont » parſemés de quelques petites taches rougeâtres ou ver- » dâtres; ſon grain eſt fin & ſerré, & forme une pâte » unie, compacte & très-dure. Au premier coup d'œil, » cette pierre paroît avoir du rapport avec le grès; elle en

» differe cependant à plusieurs égards; son grain est infiniment plus fin, &, si on peut parler ainsi, plus fondu. Si » on vouloit la rapprocher de quelque sorte de grès, il n'y » en a pas dans laquelle on pût mieux le faire, que de celle » à laquelle les Carriers donnent le nom de *cliquart*. Ce » grès est d'une dureté bien supérieure à celle du grès ordinaire; elle est même telle, que le cliquart est rejetté » par les ouvriers qui taillent cette pierre, comme étant » trop difficile à travailler. S'il pouvoit être substitué au » *pe-tun-tse*, ce seroit une façon de rendre cette pierre » utile, sur-tout dans les endroits où elle seroit commune, » ne l'étant pas ordinairement dans ceux qui sont même » remplis de rochers de grès ordinaires.

» Par exemple (*a*), il me paroît qu'une espece de quartz » grenu & rougeâtre des environs de Mouan, village peu » éloigné de Caen, pourroit en procurer une espece » différente de la porcelaine ordinaire. Ce quartz m'a » paru avoir beaucoup de rapport avec une sorte de *pe-tun-tse*, qu'on envoya aussi à feu Mgr. le Duc d'Orléans, en même temps que celui dont j'ai parlé. L'essai » qu'on fit avec le quartz de Mouan, eut de la réussite; il » donna une porcelaine qui différoit en couleur de la porcelaine ordinaire.

» Entre les pierres (*b*), celles auxquelles on a » donné les noms de *stéatite*, de *pierre ollaire*, de *jade*, de » *serpentine*, de *sméolite*; en un mot, toutes les pierres que » plusieurs Naturalistes regardent comme des pierres argilleuses me paroissent mériter une attention particuliere : *on ne devroit pas même négliger les différentes variétés de » schites & même d'ardoises*. Il y auroit peut-être de l'avantage à se servir de ces pierres en guise de *pe-tun-tse*. (*c*)

11°. Le *pe-tun-tse* est, comme celui de la Chine, de la nature des pierres vitrifiables. M. Guettard ne laisse aucun doute sur la nature des pierres qu'il appelle vitri-

(*a*) Page 15, du Mémoire de M. Guettard.
(*b*) Pag. 16, du Mémoire de M. Guettard.
(*c*) *Idem*. pag. 22.

fiables, & fur le caractere du *pe-tun-tſe*; c'eſt un quartz en rocher. Il le décrit préciſément comme M. de Montamy (*pag.* 172 & 173), qui s'exprime ainſi: Le *pe-tun-tſe* paroît d'abord reſſembler au grès; il en differe cependant beaucoup; & M. Guettard a fait non-ſeulement de la porcelaine avec du quartz, mais il ſoupçonne encore qu'on en pouvoit faire avec des ſchites & des ardoiſes. Il conſeille de les eſſayer comme du *pe-tun-tſe* (*d*) c'eſt-à-dire, s'en ſervir en guiſe de *pe-tun-tſe*. Les granitz (*pag.* 22), ont des parties talqueuſes qui aident à la fuſion. *Il y auroit peut-être de l'avantage à ſe ſervir de ces pierres en guiſe de pe-tun-tſe.*

12°. « Le pe-tun-tſe étant broyé ſous la meule & » étant lavé dans pluſieurs eaux, devient d'une très- » grande blancheur & d'une très-grande fineſſe; laiſſé » quelques jours dans l'eau, il contracte une odeur » déſagréable, & brunit; de même que celui de la » Chine, il a, lorſqu'il eſt réduit en une poudre blanche, » un petit goût ſalin, auquel M. de Réaumur le reconnut » pour être réellement du pe-tun-tſe. Cette obſervation » que je dois à cet habile Phyſicien, ne pouvoit, comme » on le penſe bien, que m'être très-agréable; elle étoit » une preuve de l'identité qui ſe trouvoit entre le pe- » tun-tſe de la Chine & celui de la France; & quand elle » n'auroit pas été prouvée par des expériences, le ſenti- » ment de M. de Réaumur auroit été pour moi, ſinon une » preuve complette, du moins une préſomption des plus » fortes. L'approbation qu'il donna auſſi aux eſſais que je » lui fis voir, ne me fit pas moins de plaiſir; il les reconnût » pour être d'une porcelaine à laquelle il ne manquoit » aucune des propriétés de celle de la Chine. »

12°. Mais le vrai pe-tun-tſe étant broyé, a un petit goût ſalin. M. Guettard doit cette obſervation à M. de Réaumur, quoiqu'il eût vû ſi mal le pe-tun-ſe, qu'il avoit dû lui paroître du caillou. Il eſt vrai que M. Guettard avoit dit auparavant que M. de Réaumur eut les matieres, & qu'après avoir conclu de l'examen que M. de

(*d*) Voyez § 12.

Réaumur avoit fait du pe-tun-tſe, qui n'étoit pas méconnoiſſable comme le kao-lin, qu'il n'avoit pas vû ces matieres; il aſſure qu'il n'en a pas moins fait de la porcelaine avec du talc & du caillou. Ces eſſais eurent du ſuccès; il s'applaudit enfin du bonheur qui lui étoit réſervé. *M. Guettard, plus heureux & plus fortuné que M. de Réaumur, vit le kao-lin & le pe-tun-tſe.*

13°. « L'Auteur du Dictionnaire raiſonné qui a tant vu » de ſpaths fuſibles dans les granits des environs d'Alen» çon, auroit peut-être avancé une vérité, s'il eut dit que » les granits qui renferment de ce ſpath, & peut-être » même tous les granits préparés comme le pe-tun-tſe, » pourroient ſuppléer le pe-tun-tſe dans les pays qui au» roient du granit & qui manqueroient de l'autre pierre. Ce » ſeroit du moins des expériences à faire, & qui ne ſont pas » à négliger. Il paroît par ce que j'ai dit dans le corps de » ce Mémoire, que les Chinois ſe ſervent comme pe-tun» tſe, de pluſieurs eſpeces de pierres; il faut même que » ces pierres ſoient très-communes en Chine, vu la quan» tité qui y a été employée depuis pluſieurs ſiécles, & le » bas prix de la porcelaine qu'on y fabrique : s'ils ne ſe » ſervoient que de ſpath fluor, il faudroit que ce ſpath fut » bien autrement abondant dans cet Empire, qu'il ne l'eſt » en France, où nous ne le trouvons qu'en très-petits mor» ceaux, & répandu dans les granits, où il ne forme que » des grains plus ou moins gros, & dont on ne pourroit le » trier qu'avec beaucoup de peine & de dépenſe : ce qui » me feroit croire que ſi on vouloit jamais faire uſage de » ce ſpath dans les manufactures de porcelaine, il ſeroit » plus ſimple d'employer les granits qui en ſont parſemés; » les granits ſont vitrifiables; ils ont des parties talqueuſes » qui aident la fuſion. Il y auroit peut-être de l'avantage » à ſe ſervir de ces pierres en guiſe de pe-tun-tſe.

14°. » Ce que je viens de dire ſur le ſpath fuſible, peut » ſervir de réponſe à ce qui a été avancé nouvellement » dans un ouvrage ſur l'émail; l'Auteur, qui a joint à cet » ouvrage quelques remarques ſur la fabrication de la por-

» celaine, prétend que le pe-tun-tſe de la Chine eſt un » ſemblable ſpath. Je ſuis étonné que cet Auteur qui avoit » vu les différentes pierres envoyées de la Chine pour être » du pe-tun-tſe, ait embraſſé ce ſentiment; il n'auroit pas, » à ce que je crois, dû reſtreindre ainſi ce pe-tun-tſe à une » ſeule eſpece de pierre. Il fait mieux connoître le kao-lin, » il l'a décrit d'après celui de la Chine; ſa deſcription eſt » exacte. L'annonce qu'il fait de la découverte du pe-tun-» tſe & du kao-lin en France, ne pouvoit être plus ſûre » que de ſa part, puiſqu'il étoit préſent à la confrontation » des matieres envoyées de la Chine, & de celles trouvées » en France. »

13°. & 14°. Le ſpath fuſible ne ſe trouve que rarement en France, & toujours en petits morceaux. Il faudroit qu'il fut auſſi commun à la Chine qu'il eſt rare en France, pour que le pe-tun-tſe fut un ſpath fuſible. Auſſi M. Guettard eſt-il fort étonné que M. de Montamy, Auteur de l'ouvrage qu'il cite, & qui devoit connoître les découvertes de M. Guettard, ait dit que ce pe-tun-tſe étoit fuſible. Ce que vient de dire M. Guettard ſur le ſpath fuſible, peut ſuffire pour le confondre.

Voyons ſi M. Guettard ne ſera pas confondu de ce que je vais avoir l'honneur de lui dire. 1°. *Voyez* §. 3 & 4. Je nie le fait, & défie M. Guettard de faire ſeulement de la fayance avec du talc & un caillou quelconque. 2°. *Voyez* §. 10. Je nie qu'il ait fait l'expérience dont il parle. Je le défie de faire une demi-vitrification quelconque, avec le kao-lin & un quartz. 3°. Le pe-tun-tſe n'eſt point dans la claſſe des pierres vitrifiables; il en eſt même ſi éloigné, que je défie M. Guettard de faire une porcelaine quelconque, une demi-vitrification avec du kaolin & ſon quartz de Mouan, ſi c'eſt du quartz; car M. Guettard n'en ſçait peut-être rien, & nommément avec les ſchites & les ardoiſes qu'il conſeille de ſubſtituer au pé-tun-tſé, comme étant des pierres de même nature, c'eſt-à-dire vitrifiables. 4°. *Voyez* §. 12. Je nie tout ce qu'il avance; je nie que la pierre qu'il appelle pe-tun-tſe,

celle qu'il décrit comme M. de Montamy, celle dont il prétend avoir fait de la porcelaine ayent un petit goût ſalin, étant broyées. Si le pé-tun-tſé qu'il a dépoſé, a un petit goût ſalin, ce n'eſt pas la même pierre, quoiqu'il la décrive de la même façon. Il ſe ſera ſervi de la deſcription de M. de Montamy, pour en impoſer, parce qu'il chancelle perpétuellement. *Voyez* §. 13 & 14. Malheureuſement M. Guettard fait un ſi bon raiſonnement ſur le ſpath fuſible, qu'il eſt tranchant ſur cet article; en effet, pour ſe décider, il faut s'appuyer ſur un raiſonnement invincible, ou ſur une expérience; mais en matiere de faits, il n'y a de certitude, que l'expérience: & quoique M. Guettard *ait été plus fortuné, plus heureux que M. de Réaumur*, il a eu cependant le malheur de ne pas dire en l'air que le ſpath fuſible pourroit être auſſi commun à la Chine, qu'il eſt rare en France. Il eſt vrai que M. de Réaumur avoit découvert que le pé-tun-tſé étoit dans le genre des ſchites & des ardoiſes. Il valoit mieux ſuivre cette autorité, que de ſe livrer à une conjecture qui combattoit la ſeule autorité ſur laquelle M. Guettard pût s'appuyer; nous dirons à M. Guettard qu'il ne connoît pas le pé-tun-tſé, dont il a fait cependant de la porcelaine: celui dont parle M. de Montamy, & que M. Guettard décrit comme lui; nous lui apprendrons 1°. que cette pierre n'eſt pas non-ſeulement de la claſſe des pierres vitrifiables, mais encore que c'eſt un ſpath fuſible. 2°. Qu'il eſt dans l'erreur commune à tous les Minéralogiſtes de l'Europe, de croire, d'après certains caractères, que le ſpath fuſible eſt très-rare. Nous lui apprendrons qu'il y a un grand nombre de pierres, d'ailleurs infiniment différentes, & qui ſont fuſibles par elles-mêmes, qui ſont donc des ſpaths fuſibles. D'où il s'enſuit que M. Guettard, non-ſeulement n'a pas une ſeule idée ſur la porcelaine, mais encore qu'au lieu de l'avoir faite à Bagnolet avec le pé-tun-tſé qu'il décrit comme M. de Montamy, il n'a pas même vu l'expérience qu'il fit ſur cette pierre, & dont le réſultat fut d'apprendre que, ſeule miſe

au feu, elle prenoit un commencement de fusion, ainsi que M. de Montamy le dit dans son livre. Il faut que M. Guettard convienne de ces tristes vérités; à moins qu'il n'ajoute aux choses curieuses qu'il a mises dans son Mémoire, que cette pierre n'est point fusible, quoiqu'elle fonde sans fondant.

Comme le reste de ce Mémoire est étranger à l'Académie, j'ai séparé de l'ouvrage que j'ai fait dessus, ce qui pouvoit l'éclairer sur la permission qu'elle lui a donnée pour le faire imprimer.

Lu par M. le Comte de LAURAGUAIS,
le 22 Janvier 1766.

DE FOUCHY.

Ce n'est que sur la promesse que M. Guettard avoit faite à l'Académie, de rendre public le dépôt qu'il avoit fait autrefois sur la porcelaine qu'elle a permis à M. Guettard d'imprimer qu'il en avoit fait.

PREMIERE SUITE.

Premierement, je demande à l'Académie comment elle a laissé imprimer un Mémoire tissu de choses contradictoires?

1°. *Pag.* 5, (*du Mémoire de M. Guettard.*) On sçavoit qu'on n'emploie que deux matieres pour faire la porcelaine.

2°. *Pag.* 5. M. de Réaumur eut ces matieres.

3°. *Pag.* 6. *Les recherches & les expériences de M. de Réaumur lui firent poser pour principe fondamental de la composition de la Chine, qu'elle étoit une combinaison de deux substances, dont l'une nommée* pé-tunt-sé, *étoit vitrifiable; & l'autre appellée* ka-o-lin, *ne l'étoit pas. Ce principe lumineux avoit porté M. de Réaumur, à croire qu'il y avoit en*

France des matieres ſupérieures à celles que les Chinois emploient pour faire de la porcelaine, & que le pé-tun-tſé étoit une eſpece de caillou, & le kao-lin, du talc. Cette idée eſt confirmée par le ſuccès des expériences qu'il fait avec du talc & du caillou.

Pag. 6. M. de Réaumur n'avoit néanmoins qu'entrevu la vérité. Il avoit pu examiner le pé-tun-tſé. Cependant il n'a pas même pu voir ce pe-tun-tſe.

Ibid. Le pé-tun-tſé, dont ſans doute M. de Réaumur n'eut que quelques fragmens peu conſidérables, ne put que lui paroître du caillou.

Enfin, M. de Réaumur ne vit point les matieres, *puiſque, plus heureux & plus fortuné que lui, M. Guettard les vit.*

Comment l'Académie n'a-t-elle pas demandé au moins à M. Guettard, parmi ces faits contradictoires, ceux qu'il vouloit qu'on crût ?

Pag. 14. Quand M. Guettard dit que le pé-tun-tſé broyé a un petit goût ſalin, que c'eſt à M. de Réaumur qu'il doit cette précieuſe obſervation, qui marquoit l'identité de ſon pé-tun-tſé avec celui de la Chine, que c'eſt à ce petit goût ſalin que M. de Réaumur reconnut le pé-tun-tſé de M. Guettard, pour le véritable ; faut-il croire M. Guettard, nous diſant : 1°. *que M. de Réaumur avoit eu les matieres que ſes expériences lui avoient fait poſer non-ſeulement le principe fondamental de la porcelaine de la Chine, mais encore que ce principe avoit été confirmé par le ſuccès de ces expériences ſur le talc & le caillou ?* Enfin, lorſqu'il dit que M. de Réaumur a ſi bien vu, ſi bien connu le pé-tun-tſé de la Chine, que c'eſt à lui qu'il doit l'obſervation du petit goût ſalin qu'a le pé-tun-tſé broyé, ou faut-il croire qu'il n'a pas même vu les matieres ?

Secondement, je demande à l'Académie comment elle a laiſſé paſſer, ſans contradictions, & laiſſé imprimer un Mémoire rempli, 1°. de faits annoncés d'une maniere qui doit les rendre ſuſpects ? 2°. De faits ſans preuves, & par conſéquent, de ſimples allégations ?

Monſeigneur

Mgr. le Duc d'Orléans demanda à M. Guettard s'il avoit ramassé par hazard une terre & une pierre semblables à celles qu'il lui montroit, c'est-à-dire, le kao-lin & le pé-tun-tsé. *M. Guettard, charmé de trouver une occasion de faire sa cour à ce grand Prince, l'assure, avec un plaisir que son cœur ressentoit, qu'il a vu ces fossiles en France.* Cela signifie que M. Guettard avoit bien peu d'occasion de faire sa cour à Mgr. le Duc d'Orléans, puisqu'il croyoit avoir trouvé celle de la lui faire, & de se rendre utile; & qu'il sentoit qu'une dispute étoit même pour lui, un avantage réel. Il avoit vu le kao-lin chez M. de Réaumur; on ne peut pas s'y tromper, il dispute sur le pé-tun-tsé. M. Guettard dit lui-même que la *confrontation du pé-tun-tsé demanda de l'examen. Pag.* 7. Reste donc un fait en l'air *que cinq ou six personnes présentes à cette confrontation, constaterent que la pierre qu'il prétendoit être du pé-tun-tsé, étoit semblable à celles que Mgr. le Duc d'Orléans avoit reçues de la Chine.* Quels sont les témoins? Mais en les supposant de bonne foi, je dis encore que le seul moyen d'assurer l'identité d'une pierre avec celle qui fait, dit-on, de la porcelaine, est d'en faire avec cette pierre. M. Guettard pourra donner des éclaircissemens sur cette proposition, en répondant aux questions que je lui ferai ensuite.

M. Guettard dit (*pag.* 7, *dernier* §.) qu'avec le ka-o-lin & le pé-tun-tsé qu'il avoit trouvés dans les fossiles de Mgr. le Duc d'Orléans, & ceux qui servirent à la confrontation, il fit deux pieces *qui furent trouvées semblables à celles de la Chine, le grain en étoit le même, la dureté égale, la transparence pareille.*

M. Guettard en déposa-t-il alors à l'Académie? Je conviens que n'ayant que deux pieces, il pouvoit n'en être pas le maître. Mais, (*pag.* 8.) M. Guettard dit positivement qu'après le succès, il n'étoit plus question que d'avoir beaucoup de matieres pour avoir beaucoup de porcelaine; *qu'il fut donc dans les endroits où il avoit trouvé autrefois le ka-o-lin & le pé-tun-tsé*, qu'il venoit de recon-

noître pour être les matieres de la porcelaine de la Chine. *A son retour, il fait de la porcelaine avec ces matieres à laquelle il ne manquoit qu'un peu de blancheur; mais que de nouvelles expériences l'éclairerent sur cette blancheur.* Il a donc refait, au moins une seconde fois, de la porcelaine semblable à celle de la Chine, c'est-à-dire, égale en beauté & en bonté; en a-t-il déposé à l'Académie? Mais avec un caractère si positif, que les échantillons ne comportassent nul doute, tel que le nom de Mgr. le Duc d'Orléans, ou le sien, imprimé dans la pâte. S'il n'a fait aucun dépôt, je demande à l'Académie comment elle permit à M. Guettard d'imprimer qu'il a fait de la porcelaine; sur-tout après le dépôt que j'ai fait de plusieurs pâtes de porcelaines, sans aucune réclamation quelconque, & après le rapport des Commissaires sur l'expérience qu'ils firent sur mes pâtes, & sur celles de la Chine & du Japon? Je demande enfin à l'Académie comment elle a souffert que M. Guettard lût dans ses assemblées ces faits, non-seulement destitués de preuves, mais n'ayant de titre de réclamation que celui qui doit le confondre. Que signifie de dire, *pag.* 10, *§.* 3, *pour prévenir encore plus les prétentions, je fis imprimer à la suite du Mémoire que je donnai en* 1751, *sur les granits de France, une note où je dis que* « les matieres qui sont propres à faire une porcelaine pareille à celle de la Chine, se rencontroient en France, que j'ai reconnu que celles-ci étoient semblables à celles que Mgr. le Duc d'Orléans avoit reçues de la Chine, & que les expériences de comparaison que j'avois fait exécuter sous les yeux de ce grand Prince, ne m'ont laissé aucun doute sur la bonté des matieres que j'avois trouvées en France? »

Qu'est-ce que c'est que ces allégations? quelles expériences a-t-il faites? Pourquoi ne pas dire alors ce qu'il dit aujourd'hui avoir fait dans ce temps? Qui pouvoit l'empêcher d'imprimer qu'il avoit fait de la porcelaine aussi belle & aussi bonne qu'à la Chine? Pourquoi n'en pas déposer alors à l'Académie, & dire que la preuve qu'il a fait

de la porcelaine, est qu'il en a déposé ? Pourquoi ne faire aucune réclamation contre moi dans le temps que j'en ai déposé ? Mais M. Guettard avoue lui-même qu'il avoit ses raisons pour garder le silence jusqu'à ce jour. Il l'a observé au dépens de sa gloire tant que M. de Montamy a vécu ; il est vrai qu'il lui avoit imposé ce silence ; mais il le rompt après sa mort avec une telle hardiesse, que M. de Montamy lui eût permis de parler s'il avoit cru que M. Guettard pût faire le Mémoire qu'il vient de faire imprimer.

Je demande à l'Académie de constater si M. Guettard a déposé, avant 1751, de la porcelaine. Je conclurai de-là qu'il a non-seulement des matieres propres à faire de la porcelaine, mais encore l'art d'en faire avec elles. Fut-il vrai que les Chinois en font avec le ka-o-lin & le pé-tun-tsé ; fut-il certain qu'on eut de ces matieres de la Chine, & prouvé que M. Guettard en ait trouvé de semblables en France, je n'en conclurai rien, sinon qu'il a un bloc de marbre, & que j'ignore si M. Guettard est Statuaire, avant de soupçonner qu'il est bon ou méchant Artiste. Mais comme j'ai nié qu'il ait fait les expériences qu'il rapporte, comme les ayant faites, je demande que M. Guettard fasse des expériences positives, & moi, des négatives pour faire constater d'abord le point essentiel de discussion entre nous, puisque tout le reste en dépend.

M. Guettard a refusé, en présence de l'Académie, de voir les pierres que j'apportois, & s'est contenté de me dire que M. de Fouchy apporteroit le dépôt qu'il avoit fait.

1°. Je demande à M. Guettard si, parmi les pierres que je lui présente, numerotées 1, 2, 3, 4, il reconnoît son pé-tun-tsé ?

2°. Je lui dis que la pierre 3 est celle que m'a donnée M. de Montamy, comme étant le pé-tun-tsé ; que c'est celle que M. de Montamy décrit comme M. Guettard, & qu'elle se trouve enfin à l'endroit où M. Guettard dit qu'il a trouvé le pé-tun-tsé.

3°. Je lui apprends que quoiqu'il assure que le pé-tun-tsé est un *quartz en rocher*, & que le pé-tun-tsé n'est pas un spath fusible, & qu'il a fait de la porcelaine avec ce pé-tun-tsé qui n'est point un spath fusible, qu'il n'a seulement pas connu la nature de cette pierre, parce que j'offre 1°. de la faire fondre seule dans un creuset: 2°. d'en faire une pâte à demi vitrifiée avec du kao-lin. Ce qui prouvera à tout autre qu'à M. Guettard que c'est un spath fusible, & que cette pierre est le pé-tun-tsé de M. de Montamy, puisqu'elle fera une demi-vitrification qui ne sera pas absolument sans transparence & sans blancheur.

Lu à l'Académie, le 25 Janvier 1766; par M. le Comte de LAURAGUAIS.

SECONDE SUITE.

1°. Je demande la permission à l'Académie de déclarer formellement devant elle que s'il ne se trouve pas dans le dépôt qu'a fait M. Guettard de la porcelaine qui porte des caractères qui ne laissent aucun doute que M. Guettard l'ait faite, il me sera impossible de croire qu'il l'a faite.

2°. Mais comme je ne m'en suis pas tenu à demander à M. Guettard qu'il apportât de la porcelaine ayant son nom pour croire qu'il en avoit fait, que j'ai cru trouver dans son Mémoire, cent faits, qui me prouvoient qu'il n'avoit pas une seule idée sur la porcelaine; qu'enfin une des raisons morales qui contribue à me faire penser qu'il n'avoit point fait de la porcelaine égale en beauté & en bonté à celle de la Chine comme il dit en avoir fait, *p.* 7 & 8, est que M. de Montamy, en m'engageant à travailler à la porcelaine, en me donnant les matieres sur lesquelles il me dit qu'on n'avoit fait que deux ou trois expériences à Bagnolet, me montra avec la bonne foi qui est dans son livre, les résultats de ces expériences, qui, au

lieu de porcelaine ſemblable à celle que M. Guettard prétend avoir faite, n'étoient que des pâtes très-griſes, tachées & cordées, & ſur leſquelles enfin on ne pouvoit pas mettre une couverte; ce qui conſtitue la porcelaine. Je dois à la mémoire de M. de Montamy, & à l'eſtime qu'avoit pour lui feu Mgr. le Duc d'Orléans, de croire les faits ſur leſquels un homme vrai ne peut ni ſe tromper, ni tromper les autres. Son ouvrage exiſte. On n'y trouve nulle part qu'on a fait à Bagnolet de la porcelaine ſemblable à celle que M. Guettard y a faite, à ce qu'il prétend. Je déclare donc que je croirai M. Guettard, l'inventeur, l'Artiſte de celle qui ſera ſemblable à celle de la Chine, quoiqu'on ait gravé dans la pâte ou ſous la couverte le nom de Mgr. le Duc d'Orléans, ou celui de M. de Montamy, parce que M. de Montamy m'a montré cent fois, ainſi qu'à cent perſonnes qu'il n'avoit point fait de porcelaine proprement dite, au lieu de s'attribuer l'honneur d'en avoir fait, comme M. Guettard va nous en montrer ſans doute. Mais ſi par hazard, il ne ſe trouvoit pas dans le dépôt de M. Guettard, de la porcelaine dont la pâte & la couverte la rendiſſent égale en beauté & en bonté à celle de la Chine, je déclare que les raiſons qui me font croire que M. Guettard ſera l'Artiſte de la belle porcelaine, me feront croire auſſi que c'eſt M. de Montamy, ſous les yeux duquel on aura fait les eſſais groſſiers que M. Guettard aura dépoſés. Mais pour prouver à M. Guettard que l'amour ſeul de la vérité m'a porté à conteſter les allégations qu'il a miſe dans ſon Mémoire; lorſqu'il les aura converties en preuves en montrant de la porcelaine, j'anéantirai abſolument tout ce qu'on pourroit alléguer auſſi pour attribuer la gloire de l'avoir faite à M. de Montamy, & ſur-tout à M. le Guay, ſur lequel M. Guettard dit des choſes dont je ne parlerai point ici, puiſqu'elles ſont étrangeres à l'Académie ; mais comme M. de Montamy me le fit connoître, & que je lui dois la juſtice que je lui rends dans un ouvrage conſidérable que je viens de finir ſur la porcelaine & ſur les raiſons qui

m'empêchent d'établir cet Art, j'ai engagé M. Le Guay à prouver déja par l'aveu qu'il m'avoit fait autrefois, & qu'il ſigne aujourd'hui, qu'il mérite les éloges que je lui donne dans l'ouvrage dont je viens de parler.

Signé DORTOUS DE MAIRAN.
faiſant pour M. de FOUCHY, *Secr.*

Je déclare avoir travaillé par ordre de Mgr. le Duc d'Orléans, ſous les yeux de M. de Montamy, à des expériences ſur la porcelaine. Je déclare que les trois expériences qu'on fit ſeulement, ne donnerent point de porcelaine. Que n'ayant vu M. Guettard à aucune de ces opérations, M. de Montamy & moi, n'avons nulle part aux ſuccès qui ont donné à M. Guettard de la porcelaine égale en bonté & en beauté à celle de la Chine, à ce qu'il prétend, pag. 7 & 8. *En foi de quoi j'ai ſigné le préſent.*

A Paris, le 29 Janv. 1766. LE GUAY.

Pour Copie conforme à l'Original,
lue le 29 Janvier 1766.

DE FOUCHY.

Après cette lecture, je demandai à voir le dépôt de porcelaine que M. Guettard ſoutenoit avec une conſtance inébranlable avoir fait autrefois à l'Académie, & qu'on repréſentât en même-temps l'acte du dépôt, puiſque le dépôt & ſon acte doivent ſe juſtifier l'un par l'autre. Voici la copie autentique de l'acte du dépôt.

De l'Etat des Dépôts faits au Secrétariat de l'Académie Royale des Sciences, a été extrait ce qui ſuit.

Année 1751.

Le 27 Janvier, il a été dépoſé par M. Guettard, un paquet cacheté, contenant un écrit ſur la porcelaine de la Chine.

Je certifie l'Extrait ci-deſſus, conforme à l'Original. A Paris, le 29 Janvier 1766.

DE FOUCHY.

Quand je vis qu'au lieu d'avoir dépoſé une porcelaine quelconque, ou des matieres quelconques, avec leſquelles M. Guettard eût pu prétendre qu'il avoit fait de ſi belle porcelaine, il n'avoit écrit qu'une lettre à l'Académie; loin d'exiger qu'on la décachetât: je pris la liberté de dire que ſon dernier Mémoire m'avoit mis dans le ſecret de tout ce qu'il pouvoit écrire; que j'exigeois ſeulement qu'on montrât la porcelaine qu'il ſçavoit faire, ou qu'il fût conſtaté que la permiſſion qu'il avoit demandée à M. le Duc d'Orléans, * de rendre ſa découverte publique, avoit rendu public que M. Guettard étoit découvert lui-même.

On a voulu voir, malgré mes réflexions, cette lettre cachetée; en voici la copie authentique, remiſe par M. Guettard, le 27 Janvier 1751, pour être dépoſée au Secrétariat.

DE FOUCHY.

* Voyez le Mémoire de M. Guettard, p. 11. *Mgr. le Duc d'Orléans, qui a daigné accorder à mes recherches en Hiſtoire naturelle, la protection que le feu Prince ſon pere leur accordoit, ayant trouvé bon que je publiaſſe mes découvertes, je n'ai pu, ni même pas dû les garder plus long-temps ſous le ſecret.*

Sur la Porcelaine de la Chine.

Je demande date pour un Mémoire sur une porcelaine faite avec des matieres que j'ai trouvées en France, & qui sont entierement semblables à celles que l'on a envoyées de la Chine, à S. A. S. Mgr. le Duc d'Orléans, pour du kao-lin & du pé-tun-tsé. Cette derniere, de même qu'à la Chine, forme de très-gros rochers, que l'on casse par quartier, pour les ouvrages publics. Elle ressemble à un grès très-fin, & d'un grain uni. On en trouve de différentes couleurs, dont quelques-unes sont semblables au pé-tun-tsé de la Chine, d'autres en différent. Le ka-o-lin est une terre très-blanche, douce au toucher, & très-fine, remplie de paillettes talqueuses, de petits crystaux & de graviers, de la grosseur d'un grain de vesce, jusqu'à celle d'un pois. Cette terre se tire très-aisément de la terre ; elle est commune dans l'endroit où on l'a trouvée. On s'en sert dans les poteries ordinaires, & lo'n ne doute pas que l'on n'en trouve dans plusieurs endroits du royaume. Pour le pé-tun-tsé, on le fait dans plusieurs, où il est assez commun. *On a fait déja quelques essais qui ont eu la réussite la plus heureuse. Ces matieres, lavées à la maniere de la Chine, & mêlées ensemble sans aucun interme-de, & sans aucun mélange, ont formé une porcelaine d'un beau blanc, d'un grain semblable à celle de la Chine, & d'une dureté au-dessus de plusieurs porcelaines de compositions connues, & qui, comparées avec les essais faits avec la matiere venue de la Chine, l'ont emporté sur ces essais en blancheur, & leur ont été égaux par les autres qualités.* Leur avantage ne vient cependant, à ce qu'il paroît, que de ce que les matieres de France ont été broyées avec plus de soin, que ne l'ont été celles de la Chine par ceux qui les travaillent dans ce royaume. Ce qui empêche qu'on ne donne le détail de ces expériences, ne vient que de ce que S. A. S. peut avoir un plus grand nombre d'expériences, & des pieces beaucoup plus grandes

grandes à préfenter pour lever tous les doutes, & empêcher toutes objections qui ne pourront pas être grandes; puifque la pâte faite avec les matieres de France fe travail avec une facilité des plus grandes, qu'elle fe manie, fuivant l'expreffion de l'ouvrier habile qui l'a employée, *à merveille*, & que l'on pourroit en faire des vafes auffi minces que le papier, & auffi grands qu'on les défireroit, fans craindre qu'ils fe caffaffent & qu'ils fe déjettaffent au feu. Ce n'eft, il eft vrai, qu'une préfomption de la part de cette perfonne, mais elle eft des plus fortes, puifque, comme je l'ai dit, cet habile ouvrier dans fon art a manié beaucoup de pâtes de porcelaine. Au refte, tout ce qu'on a vu en petit, femble annoncer tous les avantages pour le grand.

Je finirai cet écrit par une autre découverte, que l'on penfe avoir encore faite fur une efpece de poterie d'un rouge foncé qui nous vient auffi de la Chine, & avec laquelle les Chinois font des magots. Cette poterie fe fait avec une pierre affez dure, d'un affez beau verd, & qui ne demande aucun mêlange pour la compofition de la pâte propre à former les vafes que l'on en peut faire. On n'eft cependant pas fûr que cette derniere découverte foit auffi réelle que celle de la porcelaine, fur laquelle on n'a aucun doute, vu l'identité des matieres & des vaiffeaux faits avec celles qui ont été trouvées en France, & avec celles qui ont été envoyées de la Chine.

Le 27 Janv. 1751. GUETTARD.

Pour copie conforme à l'Original.

DE FOUCHY.

J'en étois confondu, lorfque M. Guettard affura qu'il importoit fort peu qu'il eût ou n'eût pas dépofé de porcelaine; comme je l'affurai que cela ne m'étoit pas auffi égal qu'à lui, il foutint alors qu'il en avoit dépofé au Secréta-

riat ; que M. de Fouchy retrouveroit un autre dépôt, & que c'étoit sa faute de n'en avoir pas fait mention sur le Regiſtre. Or l'inſcription du Regiſtre étoit copiée ſur celle de la lettre de M. Guettard, écrite de ſa main.

M. Guettard lut encore un Mémoire en réponſe de ceux que j'avois lus, & qu'il avoit eu le malheur de retenir ; cela remit un peu ſon parti, & l'on convint qu'il falloit que M. de Fouchy recherchât s'il n'avoit pas encore un autre dépôt de M. Guettard. J'y conſentis, quoique j'aurois pu prouver invinciblement, par pluſieurs faits contenus dans cette lettre, que ſes idées ſur la porcelaine étoient de toute abſurdité. Si l'on veut un exemple entre tous ceux que j'euſſe trouvés, qu'on reliſe l'endroit de la lettre que nous avons ſouligné. Il en réſulte, 1°. qu'il a des porcelaines de compoſition, des frittes faites avec le verre qui ont été plus dures que ſa porcelaine faite ſans verre, faite uniquement avec le ka-o-lin & le pé-tun-tſé ; & que cette porcelaine, égale à celle de la Chine, n'a été trouvée ſupérieure qu'en blancheur, à pluſieurs porcelaines de compoſition. Cela eſt incroyable. Voici la copie autentique du Regiſtre ſur lequel M. de Fouchy écrivit ce qui ſuit.

J'ai dit qu'ayant recherché dans le carton des dépôts de l'Académie, je n'avois trouvé aucune boîte dépoſée par M. Guettard, ni rien qui concerne la porcelaine, excepté le paquet cacheté, ouvert dans l'aſſemblée du 29 Janvier.

De Fouchy.

Je n'expoſerai que trois faits, qui pourront faire naître pluſieurs réflexions ſur la conduite de M. Guettard. Il faut bien laiſſer leur proie aux corbeaux littéraires. Je me plains ſeulement d'avoir été obligé de la leur livrer, pour me défendre du reproche indirect & ſanglant que M. Guettard avoit oſé me faire.

1o. M. Guettard fait imprimer dans les papiers publics, ce qu'il dépoſe comme un ſecret à l'Académie.

Voyez le troisieme §. pag. 10 *de son Mémoire sur la porcelaine,*

2°. Dans cette Lettre, M. Guettard ne parle que du kao-lin & du pe-tun-tse envoyés à feu Mgr. le Duc d'Orléans, comme les matieres avec lesquelles les Chinois font la porcelaine. Et dans le Mémoire qu'il vient d'imprimer, il parle de plusieurs pe-tun-tsés. En 1751, il ne pouvoit pas deviner que je pusse prouver en 1764, qu'il y a vingt matieres propres pour faire de la porcelaine. La Lettre qu'il avoit déposée, conforme d'ailleurs à ce que tout le monde a répété d'après le Pere Dentrecolles sur le pe-tun-tse, prouve invinciblement que M. Guettard en a imposé, en parlant dans son Mémoire de plusieurs pé-tun-tsés, envoyés à feu Mgr. le Duc d'Orléans.

3°. Il a fallu que M. Guettard en imposât à toute la France pour prouver qu'il n'avoit rien fait de tout ce qu'on ne demandoit pas mieux de croire sans preuve. Il lui eût couté moins de peine pour répandre que je lui avois acheté une partie de ses découvertes, & volé l'autre. Les trois quarts des gens qui n'en auroient rien cru intérieurement, en eussent persuadé les autres. J'ai connu des gens aussi estimables que M. Guettard, mais j'ai eu affaire à des personnes un peu plus habiles. Quoi qu'il en soit, je ne déteste que les faussetés utiles, parce que je pense sincerement que la foiblesse d'esprit, qui est la folie de beaucoup de gens qui passent pour sages, fait connoître les fautes qui ne laissent à leur suite que la honte & le ridicule.

Avant-propos.

M. le Comte de Lauraguais ayant mis à la tête des observations qu'il a faites sur mon Mémoire concernant la porcelaine, qu'elles avoient été lues à l'Académie, je dois avant toutes choses desabuser le Public impartial des idées desavantageuses qu'il pourroit avoir prises contre moi. Les observations de M. le Comte de Lauraguais ont été lues à l'Académie, cela est vrai; mais l'Aca-

démie n'approuve pas tout ce qu'on lui lit : elle entend ſouvent même à regret certaines lectures, & toujours les critiques auſſi ameres que celles de M. le Comte de Lauraguais ; jamais elle ne les approuve, elle iroit contre un de ſes réglemens. Si elle n'empêche pas toujours qu'elles ſoient lues, c'eſt qu'elle y eſt forcée par certaines circonſtances. Le Public ſentira ſans doute celle où elle s'eſt trouvée dans ce cas-ci. Elle n'a cependant pas entendu les obſervations de M. le Comte de Lauraguais, ſans lui témoigner que ſa critique n'étoit pas de la nature de celles qu'elle voit, même avec plaiſir, venir de quelqu'un de ſes membres. M. de Fontenelle a dit quelque part, qu'il ſeroit à ſouhaiter qu'il s'élevât ſouvent des diſputes entre les Académiciens, pourvu que les Auteurs ſe renfermaſſent dans les bornes de la décence. Les matieres ſur leſquelles on diſpute s'éclairciſſent, les ſciences y gagnent. Ce ſont les ſeules que l'Académie approuve, ſans cependant prendre jamais parti pour un ſentiment plutôt que pour un autre. Elle n'adopte même jamais les idées d'aucun de ſes membres, ni de ceux qui peuvent lui communiquer un ouvrage, de quelque nature qu'il ſoit : elle laiſſe le Public juger ſur le plus ou le moins de probabilité ou de certitude que ces idées peuvent avoir. L'Académie s'eſt pluſieurs fois expliquée par écrit ſur ce ſujet.

Qu'on ne penſe donc point que les obſervations de M. le Comte de Lauraguais ſoient approuvées par l'Académie, quoiqu'il ait fait imprimer que ſes obſervations avoient été lûes à l'Académie, qu'elles ſoient contreſignées par M. de Fouchy ſon Secrétaire, ou par M. de Mairan qui en a tenu une ou deux fois la place dans l'abſence de M. de Fouchy. Ces MM. n'ont pû refuſer une ſignature que M. le Comte de Lauraguais exigeoit. Cette ſignature n'eſt que de forme, ce n'eſt point l'attache d'une approbation. L'Académie eſpéroit même que M. le Comte de Lauraguais feroit une réforme à ſes obſervations. Il l'avoit dit de lui-même, après la lecture de la réponſe que j'ai

faite à ces obſervations. Il a même avoué, j'admire en cela ſa bonne foi, qu'il avoit eu tort de mêler tant de fiel à ſa critique, & il aſſura qu'il ſe borneroit à ce qu'il y avoit de phyſique dans ſes obſervations. M. le Comte de Lauraguais n'a pas fait la réforme qu'il avoit promis de faire, il a ſans doute eu ſes raiſons: il ne les a pas dites à l'Académie. A-t-il craint qu'elle ne les trouvât pas bonnes? il l'a probablement préſumé. Auroit-il mieux fait de s'en tenir à ce qu'il y avoit de phyſique dans ſes obſervations? le Public en jugera. J'eſpere néanmoins qu'il ne me reconnoîtra pas dans le tableau affreux que M. le Comte de Lauraguais a fait de moi. Sa touche n'eſt pas celle du Titien, elle tient plus de celle de Michel-Ange des Batailles. Je ne ſçais cependant ſi, comme Michel-Ange, il aura chargé ſi bien ſa figure de ridicule, s'il lui aura donné tant de force & de vérité, qu'on ne pourra s'empêcher de rire. Au reſte, que le Public s'amuſe de notre diſpute, j'y conſens; pourvu qu'il profite de ma découverte, je ferai content, duſſai-je ſouffrir moi ſeul du ridicule.

Voyez la vie des plus fameux Peintres, 1 partie, pag. 41. Par. *in-4°.*

Avertiſſement.

Si l'on penſe que tout ce que je réponds aux obſervations de M. le Comte de Lauraguais, eſt tout ce que je pourrois relever dans ces obſervations, *on ſe trompera beaucoup.* On ſentira aiſément les raiſons de ma retenue, j'ai à répondre à M. le Comte de Lauraguais.

Si M. le Comte de Lauraguais ſe fût contenté de me demander à voir des échantillons de la porcelaine qui a été faite à Bagnolet, je lui aurois répondu, comme je l'ai imprimé, que j'en avois dépoſé à l'Académie, je n'aurois pas été *plus mal adroit* que cela. Ces échantillons ne ſe trouvent pas, ce n'eſt pas ma faute. On n'a pas porté ſur le regiſtre que j'avois fait ce dépôt, ce n'eſt pas encore ma faute.

Si on eût retrouvé les pieces dépoſées, M. le Comte

de Lauraguais auroit, à ce qu'il paroît, nié que cette porcelaine eût été faite avec le kao-lin & le pe-tun-tſe de France ; il auroit toujours diſcuté mon Mémoire. Qu'aurois-je gagné à lui faire voir ces échantillons ?

Si on me diſoit que M. le Comte de Lauraguais fait entendre que je lui ai manqué ; je répondrois que je n'ai rien dit dont M. le Comte puiſſe ſe plaindre avec juſtice.

Si M. le Comte de Lauraguais dit avoir fait de la porcelaine égale à celle de la Chine, il n'y a rien d'étonnant à cela, tout le monde peut dire également en avoir fait ; mais M. le Comte de Lauraguais l'a-t-il prouvé ? c'eſt ce qui eſt en queſtion.

Si j'ai dit dans un Mémoire que j'avois fait de la porcelaine ſemblable à celle de la Chine en 1751, c'eſt que j'en ai fait dès ce temps-là. M. le Comte de Lauraguais tire de mon aſſertion pluſieurs conſéquences ; je laiſſe à juger ſi elles ſont juſtes.

Si M. le Comte de Lauraguais croit avoir prouvé, 1o. que je ne lui ai rien appris, 2o. que je n'ai pû rien lui apprendre; je répondrai par une diſtinction. Je ne lui ai rien appris immédiatement, mais beaucoup médiatement; il a travaillé avec l'ouvrier employé à Bagnolet.

Si M. le Comte de Lauraguais m'accuſe de n'avoir jamais fait de la porcelaine en queſtion, cette accuſation eſt ſans preuves.

Si M. le Comte de Lauraguais inſiſte, en diſant que je n'ai pû en faire, ne connoiſſant ni les procédés de cet art, ni les matieres qu'on y emploie ; j'inſiſterai auſſi en diſant que j'ai pû faire de la porcelaine, puiſque j'en ai fait avec des matieres ſemblables à celles qui ont été envoyées de la Chine.

Si M. le Comte de Lauraguais penſe devoir *me forcer au pied du mur, & me défier de faire de la porcelaine avec ce que j'appelle du pe-tun-tſe & du kao-lin*, le défi de M. le Comte de Lauraguais eſt bien gratuit, il n'a qu'à défier le Public à qui j'ai dit mon ſecret.

Si M. le Comte de Lauraguais croit ſon honneur intéreſſé, parce que j'ai imprimé qu'en 1751 j'avois fait de la porcelaine pareille à celle de la Chine, il me permettra de lui dire que je ne vois pas cette conſéquence. Il ne ſongeoit pas à travailler de la porcelaine lorſque j'ai imprimé cela pour la premiere fois; il n'étoit pas même alors de l'Académie, & ne ſongeoit pas probablement à en être: les ſciences germoient en lui, on devoit s'appercevoir que ce germe produiroit de grands fruits; mais rien n'étoit encore éclos. Pour moi, ſi j'euſſe prévu alors que M. le Comte de Lauraguais eût penſé en 1765 que ſon honneur ſeroit intéreſſé par ce que j'imprimois en 1751, je puis l'aſſurer que j'aurois mieux aimé ſacrifier celui qui peut me revenir d'avoir appris à la France qu'il ne tient qu'à elle de faire de la porcelaine auſſi bonne & auſſi belle que celle de la Chine; j'aurois même mieux aimé ne jamais dire, *Sic vos non vobis mellificatis apes.*

Réponſe aux Obſervations de M. le Comte de Lauraguais, lue à l'Académie.

LOrſque j'ai fait imprimer mon Mémoire ſur la porcelaine, j'ai bien compté qu'il ſeroit critiqué. Je n'ai nullement douté que quelques-uns de ces hommes qui ſont continuellement à l'affût des découvertes que les autres peuvent faire, ne s'élevaſſent contre ce mémoire en ſe cachant ſous des noms empruntés, & en ſe donnant pour des hommes qui auroient découvert quelque choſe de bien plus parfait & de plus précieux que ce que j'avançois. J'ai même penſé qu'ils pourroient enſuite paroître au grand jour, & s'appuyer des critiques qu'ils auroient faites eux-mêmes. Je m'attendois bien à avoir de ſemblables hommes à combattre, mais je n'oſois

eſpérer d'avoir un critique d'un rang auſſi élevé que M. le Comte de Lauraguais. Il ne peut être que très-glorieux pour moi d'avoir un antagoniſte également illuſtre, & par ſa naiſſance, & par ſon eſprit philoſophique, ſon amour pour les ſciences & ſon gout éclairé pour la ſaine chymie.

Les obſervations qu'il a faites ſur mon Mémoire ne lui ont ſans doute été dictées que par l'envie de perfectionner la découverte que j'avois faite, & de la rendre par-là plus utile au Public. Ces motifs ſont dignes de lui, & comme ſçavant, & comme homme de naiſſance. J'aime à me le repréſenter ſous ce point de vue, & c'eſt le ſeul ſous lequel je me plaîs à le conſidérer en répondant à ſes obſervations ſur mon Mémoire.

Loin de moi la penſée d'imaginer que M. le Comte de Lauraguais ait voulu le critiquer dans la ſeule vue de faire croire que j'en impoſois au Public: je préſume trop bien de lui pour croire qu'il ait eu cette idée d'un Académicien, dont le devoir eſt, en cultivant les ſciences, de travailler à découvrir la vérité & à la faire connoître aux autres, avec cette ingénuité & cette ſincérité qui doivent faire l'eſſence du caractere de ceux qui cultivent les ſciences. C'eſt dans ce même eſprit que je vais répondre aux obſervations de M. le Comte de Lauraguais: je ne répondrai pas cependant à chacune en particulier.

M. le Comte de Lauraguais, m'accuſe, dans pluſieurs de ſes obſervations, de m'être contredit. Je le prierai ſeulement, pour toute réponſe à celles de ce genre, de daigner relire mon Mémoire, & de faire cette lecture dans un de ces momens où l'ame, exempte de toute paſſion, voit les objets tels qu'ils ſont. Il appercevra ſans doute alors, qu'il eſt de la derniere importance de mettre un long intervalle entre la lecture d'un ouvrage qu'on veut critiquer, & la compoſition de cette critique. Il reviendra ſur lui-même, ſera fâché d'avoir fait ſes obſervations, bien perſuadé qu'elles ne ſont pas juſtes, s'en voudra de les

les avoir faites & de les avoir lues à l'Académie.

M. le Comte de Lauraguais me fait un crime de n'avoir pas critiqué M. de Réaumur, lorſqu'il a dit qu'il avoit fait de la porcelaine ſemblable à celle de la Chine avec des cailloux & du talc. Le reſpect que je conſerverai toujours pour la mémoire de M. de Réaumur, a été le ſeul motif qui m'a empêché de le faire d'une façon trop marquée. En liſant avec attention mon Mémoire, on ſentira aiſément que je penſois que M. de Réaumur pouvoit avoir eu quelque réuſſite dans ſes expériences, mais qu'il n'avoit pas fait une porcelaine ſemblable à celle de la Chine, puiſque je dis dans un endroit que ce grand Phyſicien avoit été trompé par les paillettes talqueuſes qui reſtent dans le *kao-lin* lavé de la Chine.

Une autre obſervation de M. le Comte de Lauraguais tombe ſur le ſilence que j'ai gardé pendant une quinzaine d'années, au ſujet des expériences qui avoient été faites à Bagnolet, ſur ce que j'en avois gardé un profond & que je n'avois pas revendiqué ma découverte lorſqu'il a préſenté de la porcelaine à l'Académie. Je n'aurois pas imaginé que ma conduite dans ces deux occaſions eût pû jamais ſervir contre moi. J'ai gardé le ſilence pendant une quinzaine d'années, parce que j'ai cru qu'il étoit de mon devoir d'agir ainſi, & je penſe que ſi j'euſſe eu l'honneur d'être attaché à la maiſon de M. le Comte de Lauraguais, ſi j'euſſe eu celui de travailler à la porcelaine avec M. le Duc ſon pere, lui, M. le Comte de Lauraguais, trouveroit très-mauvais que je dévoilaſſe ſans ſa permiſſion, une découverte qui auroit fait les amuſemens de M. ſon pere. Trouveroit-il bon, lui M. le Comte de Lauraguais, que ceux qui ont l'honneur de travailler avec lui, découvriſſent au Public, ſans qu'il le leur permît, le ſecret qu'il garde & veut garder ſur ſon travail? non, ſans doute. Eh pourquoi me fait-il donc un crime d'avoir agi comme probablement il voudroit que ces perſonnes agiſſent avec lui? M. le Comte de Lauraguais dira peut-être que je devois demander cette permiſſion plutôt. J'aurois pû en

effet la demander ; mais étoit-il expédient pour moi de faire cette demande? J'ai craint qu'il ne le fût pas, peut-être ai-je eu tort. Plusieurs personnes qui me veulent du bien ont pensé que ma crainte étoit légitime: il est inutile d'en dire davantage, ce que je pourrois ajouter ne serviroit à rien ici ; il suffit qu'on sçache que j'avois des raisons, de me taire, & que ces raisons étoient légitimes.

Mais j'aurois du moins dû reclamer ma découverte lorsque M. le Comte de Lauraguais a présenté de la porcelaine à l'Académie. Sans doute que j'avois ce droit: la date que j'avois depuis quinze ans, le dépôt que j'avois fait à l'Académie, le constatoient. Qu'est-ce qui m'a donc empêché de le faire valoir ? l'amour de la paix. Il auroit peut-être fallu dès lors batailler avec M. le Comte de Lauraguais, & je sentois que rien ne pouvoit m'être plus disgracieux. J'aurois été alors l'aggresseur, & ce titre ne pouvoit que m'être très-desagréable : j'aime mieux me défendre que d'attaquer. J'aurois même déposé volontiers ce personnage vis-à-vis M. le Comte de Lauraguais, s'il ne m'avoit forcé lui-même à le prendre, s'il ne m'avoit dit en pleine Académie, qu'il me regarderoit comme battu si je ne répondois à ses observations. C'est donc pour lui plaire autant qu'il est en moi dans ce moment, que j'ai pris la plume, près à la quitter dès qu'il me fera sentir que cela lui sera agréable : je préférerai toujours le plaisir d'être du nombre de ceux qu'il considére, à la triste nécessité d'être son antagoniste.

M. le Comte de Lauraguais m'accuse de ne pas connoître le pe-tun-tse ; il appuie cette allégation sur ce que je donne à cette pierre le nom de quartz en rocher, tandis que M. de Montamy l'appelle, dans son traité sur les émaux, du spath fusible. Quoique je ne donne pas à cette pierre le même nom que M. de Montamy lui a donné, s'ensuit-il de là que je ne la connoisse pas? M. de Tournefort ne connoissoit-il pas les plantes auxquelles il imposoit des noms différents de ceux que les autres Botanistes leur avoient donnés. Les systématiques en minéralogie qui

mettent l'albâtre au nombre des marbres, ne le connoiſſent-ils point parce qu'ils lui donnent le nom de marbre, quoique d'autres en faſſent un genre particulier de pierres & lui laiſſent le nom d'albâtre ? Ceux des Minéralogiſtes qui nomment encore marbres les pierres calcaires ordinaires, ne les connoiſſent-ils point, parce qu'ils ne leur conſervent pas le nom ordinaire ? M. Linnæus ne ſçait-il pas ce que c'eſt que le plâtre, parce qu'il le regarde comme un marbre ? Ceux qui appellent la platine un or blanc, ne la connoiſſent-ils point, parce que d'autres Mineralogiſtes ne la rangent pas avec les métaux ? Quiconque feroit l'un ou l'autre de ces reproches à ces Minéralogiſtes, raiſonneroit-il conſéquemment ? j'en laiſſe juge M. le Comte de Lauraguais. Je connois trop ſa ſagacité pour douter de ſa réponſe.

Mais examinons la choſe en elle-même, voyons comment les Minéralogiſtes caractériſent le *ſpath fluor* ou vitreux.

Suivant M. Wolſterſdorff, c'eſt une pierre qui varie par la figure & la couleur, qui ſe caſſe en fragments rhomboïdaux & diaphanes, & qui ſurpaſſe en dureté les autres genres de ſpaths. Il y a, ſelon le même Auteur, un ſpath vitreux informe, un qui eſt cubique, un rhomboïdal, un en lames qui laiſſent ſupérieurement quelques diſtances entr'elles, enfin il y a un ſpath priſmatique & grêle.

Je pourrois maintenant demander à M. le Comte de Lauraguais, à lui qui avoue avoir vu ce que M. de Montamy appelloit du ſpath vitreux, ſi la pierre de M. de Montamy avoit les caracteres que Wolſtersdorff demande dans une pierre qu'on doit regarder comme un ſpath vitreux. Cette pierre a-t-elle une figure réguliere, ou les fragments en ſont-ils rhomboïdaux ? cette pierre a-t-elle de la tranſparence ? Si c'eſt celle qui a été envoyée de la Chine, certainement elle n'a aucune de ces propriétés, je l'ai examinée ; elle n'a ſurement de rapport qu'à celle que j'ai nommée du quartz en rocher. Si cela eſt, comme je n'en doute pas, il

en résultera que quoique M. de Montamy connût le pe-tun-tse de la Chine, il lui a donné à tort le nom de spath fusible.

Les propriétés que M. Wolstersdorff attribue au spath vitreux, lui sont-elles accordées par les autres Minéralogistes systématiques? c'est ce qui ne paroît pas constant. Pour qu'une pierre soit un spath vitreux, suivant M. Wallerius, il faut qu'elle soit solide, plus ou moins transparente, & qu'on ne puisse en distinguer les parties. Je demande à M. le Comte de Lauraguais, lui qui a vu le spath vitreux de M. de Montamy, si ce spath étoit plus ou moins transparent. Non certainement, si c'est la pierre envoyée de la Chine pour être du pe-tun-tse. Il n'y a pas même lieu de le penser après ce que dit M. de Montamy, qui le compare au grès.

M. Cartheuser définit ainsi le spath vitreux : spath informe, mol, diaphane, à lamelles très-minces. Une semblable pierre peut-elle ressembler à du grès, auquel M. de Montamy a comparé son spath fusible? & je demande à M. le Comte de Lauraguais, si à la description du spath vitreux donnée par Cartheuser il reconnoîtroit une pierre qui ressemblât au grès.

M. Gronovius caractérise le spath vitreux par la propriété d'être phosphorique, lorsqu'on l'échauffe en le mettant dans le feu. Le spath vitreux de M. de Montamy n'a certainement pas cette propriété; deux morceaux frottés l'un contre l'autre jettent de la lumiere, mais ils ne sont pas phosphoriques lorsqu'ils ont passé par le feu, du moins ils ne jettent pas une lumiere bleue comme le spath de M. Gronovius, & celui-ci est bien différent du spath vitreux de M. de Montamy : c'est donc bien gratuitement que M. de Montamy lui a donné le nom de spath vitreux. Suivant moi, il n'y a pas de pierre à laquelle on puisse mieux le comparer qu'au quartz : c'est ce qui m'avoit fait lui donner le nom de quartz en rocher. Quelque nom, au reste, que j'aie donné à cette pierre, quel que soit celui sous lequel M. de Montamy l'a fait connoître, il ne s'en-

ſuit pas que je n'aie point connu le pe-tun-tſe de la Chine ; j'en laiſſe juge M. le Comte de Lauraguais, je le répete.

La derniere obſervation de M. le Comte de Lauraguais eſt la plus importante de toutes : il y aſſure qu'on n'a jamais fait à Bagnolet de porcelaine ſemblable à celle de la Chine avec le pe-tun-tſe & le kao-lin de France, & il en a conclu de vive voix en pleine Académie, que je n'entendois rien à la porcelaine. Si M. le Comte de Lauraguais m'eût fait le premier reproche il y a quinze ans, je lui aurois répondu, venez & voyez. Je ſuis malheureuſement aujourd'hui dans l'impoſſibilité de lui faire cette invitation, & de lui procurer le plaiſir qu'il auroit eu en voyant les choſes qu'on y faiſoit. De plus, M. le Comte de Lauraguais m'accuſe d'ignorance : cette accuſation me touche peu, quoique je puſſe peut-être, ſans qu'on me taxât de vanité, oſer aſſurer que j'en ſçais ſur cette matiere autant que M. le Comte de Lauraguais. Les hommes, au reſte, ſçavent ſi peu de choſes, que les accuſer d'être ignorants, ce n'eſt preſque pas les inſulter. Au lieu de me choquer du reproche d'ignorance que M. le Comte de Lauraguais me fait, je l'en remercie. Il eſt bon qu'on rappelle, même au plus ſçavant des hommes, qu'il ignore beaucoup de choſes. Mais ce que je ne puis paſſer ſans marquer à M. le Comte de Lauraguais beaucoup de ſenſibilité, c'eſt la douleur vive qu'il m'a faite, en me taxant d'être un fourbe qui en impoſe au Public. Ma ſincérité eſt, à ce que je crois, trop connue pour qu'on puiſſe penſer que j'aie oſé m'oublier au point d'imprimer une choſe contraire à ce que je penſois. J'aſſure donc M. le Comte de Lauraguais, que je ſuis très-perſuadé qu'on a fait à Bagnolet de la porcelaine avec du kao-lin & du pe-tun-tſe de France.

J'aſſurerai même M. le Comte de Lauraguais, que je ſuis preſque auſſi perſuadé que c'eſt avec ces matieres qu'il fait la ſienne. C'eſt ce que je vais, à ce que je crois, aſſez bien lui prouver.

Lorſqu'il a ſongé à faire de la porcelaine, il s'eſt lié

d'amitié avec M. de Montamy : celui-ci lui a donné le ſieur le Guay pour être à la tête du travail qu'il vouloit entreprendre. M. de Montamy, de l'aveu de M. le Comte de Lauraguais, lui a fait connoître les matieres dont on fait de la porcelaine à la Chine. M. de Montamy lui a ſans doute en même temps donné connoiſſance des matieres ſemblables trouvées en France ; autrement M. de Lauraguais, qui, à ce que je crois, ne ſe flattoit pas alors d'être grand connoiſſeur en terres & en pierres, n'auroit ſçu où prendre de ces matieres, lui qui n'avoit jamais, à ce que je penſe, parcouru la France dans le deſſein de connoître la minéralogie de ce Royaume.

Avec ces connoiſſances, qu'il a pû auſſi tenir du ſieur le Guay, il a été en état de travailler. J'ai même ſçu d'une perſonne à qui il avoit fait voir les matieres qu'il employoit à la compoſition de ſa porcelaine, que ces matieres étoient ſemblables à celles que j'ai décrites dans mon Mémoire : cette perſonne ſe les eſt facilement rappellées à la lecture de ce Mémoire. De plus, M. le Comte de Lauraguais ne me reproche pas d'avoir méconnu le kao-lin; il m'a même aſſuré que celui que j'ai trouvé en France étoit ſemblable à celui de la Chine. Les difficultés qu'il m'oppoſe au ſujet du pe-tun-tſe, pourroient indirectement prouver que le pe-tun-tſe de France ne differe pas plus de celui de la Chine, que le kao-lin François du kao-lin Chinois. Je rejetterois bien loin de moi la penſée, ſi elle me venoit, que M. le Comte de Lauraguais voudroit perſuader qu'il a reconnu le premier le pe-tun-tſe, en cherchant à jetter quelque obſcurité ſur la découverte que j'en ai faite, en me mettant en apparence en contradiction avec M. de Montamy. J'aime mieux penſer ſimplement qu'il tient cette connoiſſance du ſieur le Guay, qui lui a fait accroire que c'étoit lui qui l'avoit reconnu. Perſonne n'eſt à l'abri de la ſéduction.

Comme pluſieurs pierres vitrifiables peuvent, à ce que je penſe, être ſubſtituées au pe-tun-tſe dont on s'eſt ſervi à Bagnolet, il pourroit ſe faire auſſi que M. le Comte de

Lauraguais eût fait choix d'une de ces pierres. Il pourroit même ſe faire que pour faciliter la fuſion des principales matieres qu'il emploie, il y joignît quelquefois une certaine quantité de matiere calcaire, & peut-être quelque peu de matieres ſalines. Je le penſerois même volontiers, car j'ai reconnu à l'inſpection de certains morceaux de ſa porcelaine qu'il a fait voir à l'Académie, que cette porcelaine avoit dans ſes caſſures un brillant vitreux qu'on ne remarque pas dans les morceaux de porcelaine de la Chine. J'ai outre cela entendu dire que M. le Comte de Lauraguais aſſuroit qu'il entroit un grand nombre de ſubſtances dans ſa porcelaine. Si cela eſt, elle rentre dans la claſſe des frittes, & dès-là ce n'eſt pas une vraie porcelaine, ou du moins une porcelaine ſemblable à celle de la Chine.

Tous les Auteurs qui ont écrit ſur celle-ci, diſent qu'elle n'eſt compoſée que du kao-lin & du pe-tun-tſe, celle du moins qu'on faiſoit du temps que ces Auteurs écrivoient. Il faut donc, pour qu'il y ait identité entre les porcelaines qu'on fait & celle de la Chine, qu'il n'y entre que les deux mêmes matieres, ou deux ſubſtances ſemblables. Ainſi, de deux choſes l'une ; la porcelaine de M. le Comte de Lauraguais eſt une fritte, ſi elle eſt compoſée de différentes matieres, comme j'ai entendu dire qu'il l'avoue (*a*) ; ou s'il n'y entre que deux matieres, il eſt plus que probable qu'il s'eſt ſervi des matieres que j'ai trouvées en France, ou qu'en ayant eu connoiſſance, il y en a ſubſtitué deux autres analogues, ou ſeulement une pierre différente du pe-tun-tſe, en adoptant le kao-lin que j'ai trouvé (*b*). Si cela eſt, j'aurai toujours eu l'avantage de procurer indirectement des connoiſſan-

(*a*) M. le Comte de Lauraguais me l'a dit depuis, & qu'il y entroit ſept ſubſtances différentes, ce qu'il a confirmé de vive voix à l'Académie aſſemblée.

(*b*) Dans les obſervations imprimées, M. le Comte nie que j'aie connu le kao-lin. Cette négation eſt ſinguliere, après l'aſſertion du contraire. Je développerai plus bas cette ſingularité.

ces utiles à M. le Comte de Lauraguais, ce qui m'auroit dû mettre à l'abri des coups qu'il m'a portés.

Au reste, pour faire cesser entre lui & moi toute contestation, M. le Comte de Lauraguais pourroit faire imprimer l'*ouvrage considérable* qu'il a composé sur la porcelaine, détailler tous les procédés qu'il a suivis dans la composition de la sienne, bien faire connoître les matieres qu'il emploie; dire les endroits où elles se trouvent. Si j'osois me proposer pour exemple, je le supplierois de faire ce que j'ai fait; le Public sera alors en état de juger & de choisir. Cette façon d'agir est digne de lui: il n'a sans doute travaillé que pour le bien public; il est au-dessus, & par sa qualité, & par sa façon de penser, de cet intérêt qui conduit toujours ceux qui ne sont pas animés dans leurs travaux par ce motif noble d'être, utile à la société.

Cette maniere d'agir seroit, autant que je peux le croire, plus convenable que de me reprocher de n'entendre rien à la porcelaine, d'en avoir imposé en disant qu'on avoit fait à Bagnolet de la porcelaine avec des matieres trouvées en France, & de s'appuyer dans cette accusation sur ce que je n'ai pas entre les mains les vaisseaux qui y ont été faits. Je ne les ai point: que sont-ils devenus? je n'en sçais rien. Lorsque je demandai au sieur le Guay de me les remettre, il prit le ton, & me les refusa. S'il ne les a pas brisés, ils sont entre ses mains. M. le Comte de Lauraguais peut, s'il veut, les lui demander; il sera, je crois, alors satisfait, sur-tout si on lui montre le vase du jardin, rempli de fleurs.

M. le Comte de Lauraguais me permettra-t-il, en finissant, de lui représenter en ma faveur, qu'il est bien singulier que la découverte des matieres de porcelaine, au lieu de me valoir dans l'esprit de ceux qui en font, quelque souvenir favorable, m'ait attiré des tracasseries; que bien loin que la sincérité avec laquelle j'ai tout dévoilé ait été louée, elle m'ait fait accuser de fourberie?

J'espere cependant que le Public impartial ne pensera pas ainsi, & je souhaite de tout mon cœur que M. le

Comte

Comte de Lauraguais ne ressente jamais de ces traits mortifians. Je suis même fâché qu'il n'ait pas obtenu le privilége exclusif qu'il a sollicité; il auroit été par-là en état de faire du bien à ceux qu'il protége. Né pour être protecteur des sciences, il n'y travaillera jamais, sans doute, que pour venir au secours de ceux qui les cultivent, & pour leur procurer ce que la fortune leur a refusé. Je suis convaincu que ce sont là les sentimens qui l'animent. Heureux ceux qui lui ressemblent! c'est un bonheur dont je sens toute la délicatesse, quoique dans la malheureuse nécessité de ne pouvoir en jouir réellement. Puissai-je, par cette façon de penser, lui faire changer celle qu'il a à mon égard! ce sera là du moins un avantage que ma découverte m'aura procuré, & le seul, sans doute, qu'elle me procurera.

Signé DORTOUS DE MAIRAN,
faisant pour M. de Fouchy, Secr.

Post-scriptum.

M. le Comte de Lauraguais dit dans un endroit de ses observations, que j'ai été *malheureux* de me ressouvenir assez bien de ce qu'il avoit lû contre moi, pour être en état d'y répondre avant que ses observations fussent imprimées. J'avouerai volontiers que c'est, dans ce cas, une espece de malheur; mais comment l'éviter? peut-on oublier promptement des reproches aussi durs & aussi violents que ceux que me fait M. le Comte de Lauraguais? Il est en tout homme une certaine élévation d'ame, qui, s'il veut l'écouter, lui fait sentir fortement ce qui choque la noblesse de ses sentimens. Voilà ce qui a favorisé ma moire.

Je me ressouvenois aussi assez bien de ce que M. le Comte de Lauraguais avoit lû à l'Académie après ma réponse à ses premieres observations, pour y répondre aussitôt; mais M. le Comte de Lauraguais ayant, comme je

l'ai dit, promis qu'il changeroit ce qu'il avoit avancé de dur contre moi, j'ai cru devoir attendre pour répondre à ce qu'il avoit écrit de nouveau, qu'il eût imprimé le total de ſes obſervations. Je vais donc le ſatisfaire ſur ce point. Ce n'eſt qu'avec peine que je reprends la plume : j'aurois mieux aimé que M. le Comte de Lauraguais ſe fût reſſouvenu de ſa promeſſe, & qu'il n'eût pas continué à écrire du même ſtyle qu'il avoit adopté dans ſes premieres obſervations. Ne ſeroit-il pas plus malheureux de n'avoir pas été bien ſervi par ſa mémoire, que je ne l'ai été d'en avoir eu une aſſez heureuſe ?

Ce n'eſt ſans doute encore qu'un défaut de mémoire qui lui a fait imprimer que je ne connoiſſois pas le kao-lin, quoiqu'il eût dit en pleine Académie qu'il convenoit que j'en avois eu connoiſſance, & que la terre de Maupertuis étoit réellement ſemblable au kao-lin de la Chine. M. le Comte de Lauraguais ne trouvera pas ſans doute mauvais que je lui rappelle cette derniere aſſertion, & que je lui témoigne la ſurpriſe où j'ai été lorſque j'en ai lu une toute contraire dans ſes obſervations. J'en ai été d'autant plus étonné que M. le Roux, qui étoit aſſocié au travail de M. le Comte de Lauraguais, convient dans une note qu'il a miſe à une lettre de M. Torchet, inſérée dans un des volumes du Journal de Médecine, que le kao-lin de la Chine & celui de France avoient les mêmes propriétés. M. le Roux connoît ſans doute le kao-lin dont M. le Comte de Lauraguais s'eſt ſervi, & celui de la Chine, & il eſt plus que probable que c'eſt celui de Maupertuis, ou de quelqu'autre endroit des environs d'Alençon, que M. le Comte de Lauraguais a employé. Il eſt par conſéquent étonnant que M. le Comte de Lauraguais me reproche de n'avoir pas réellement connu le kao-lin.

J'ai été long-temps à chercher la cauſe de la différence qui ſe trouve dans les idées de M. le Comte de Lauraguais : j'aime à le trouver conſéquent avec lui-même. Après avoir beaucoup réfléchi, j'ai imaginé que M. le Comte de Lauraguais pourroit bien avoir penſé que la terre de Saint

Nicolas d'Athé avoit plus de rapport avec le kao-lin Chinois, que n'en a la terre des environs d'Alençon, & qu'il auroit peut-être préféré la premiere de ces terres pour la composition de sa porcelaine. Cette terre se tire d'un endroit qui est renfermé dans le canton de la Normandie, que j'ai appellé le canton des sables gras, & dont j'ai parlé dans mon Mémoire sur la porcelaine. Si cela est, il n'y a dans la diversité des sentimens de M. le Comte de Lauraguais, qu'une erreur de fait. Il s'est trompé dans l'examen qu'il a fait du kao-lin Chinois avec cette terre : elle n'a certainement pas tant de rapport avec ce kao-lin que la terre des environs d'Alençon, quoiqu'à la rigueur elle puisse peut-être lui être substituée, ce que j'ai implicitement dit dans mon Mémoire. Je connois cette terre, elle est très-belle, & je ne puis qu'inviter les Artistes à s'en servir, de même que de celle qui se trouve dans le reste du canton des sables gras de la Normandie. Je sçais même qu'elle a été employée assez heureusement.

M. le Comte de Lauraguais ayant, depuis ma réponse à ses premieres observations, lu à l'Académie une lettre du sieur le Guay, ayant exigé la lecture de celle que j'avois déposée en 1751 à l'Académie, & ayant fait imprimer ces deux lettres, il est nécessaire que je fasse quelques remarques sur ces deux écrits.

Il est étrange que le sieur le Guay dise dans sa lettre, qu'il ne m'a vu à aucune des opérations qui ont été faites à Bagnolet, & que ces expériences ne donnerent point de porcelaine. La plume me devroit tomber des mains. De telles allégations ne mériteroient pas de réponse. Comment le sieur le Guay ? comment le sieur le Guay a été employé par feu Mgr. le Duc d'Orléans à Bagnolet, & ce grand Prince qui ne s'étoit déterminé à acheter une partie du terrein qui renferme du kao-lin qu'après avoir vu réussir les expériences qu'il faisoit faire par le sieur le Guay, n'a rien vu ? Comment lui qui avoit pris des mesures pour élever une manufacture dans les biens qu'il avoit en Normandie, n'avoit point vu à Bagnolet de porcelaine faite avec le

kao-lin & le pe-tun-tſe de France ? qui pourra le croire ? Comment je n'y ai rien vu non plus, moi qui avois l'honneur d'accompagner S. A. toutes les fois qu'il alloit examiner ce qui s'y faiſoit? De quels termes me ſervir pour répondre à une telle hardieſſe ? je ne le ſçais, je n'en connois point qui ſoient aſſez énergiques. Ce qui m'étonne, c'eſt que le ſieur le Guay ait le front d'oſer écrire de ſemblables fauſſetés & les ſigner au milieu de Paris, où il eſt ſous les yeux de toute la maiſon d'Orléans, dont pluſieurs perſonnes, qui vivent encore, ont vu le réſultat des expériences.

Il eſt des hommes qui oſent tout : quand j'en trouve de ſemblables, ils m'étonnent toujours. Rien ne peut égaler la ſurpriſe où je fus en entendant lire à l'Académie la lettre du ſieur le Guay : les bienfaits qu'il a reçus de la maiſon d'Orléans, me revinrent dans l'eſprit ; les ſollicitations que je fis au Prince pour qu'il ne le renvoyât pas lorſqu'il eut manqué une fournée, les prieres qu'il me fit, lui le ſieur le Guay, pour que je ſouffriſſe qu'il m'accompagnât à Alençon, l'ordre qu'il eût du Prince de me remettre par écrit le réſultat des expériences qu'on faiſoit ſur les pierres dans le temps qu'on cuiſoit la porcelaine, réſultat que j'ai entre les mains, & qui eſt écrit par lui-même; tous ces faits ſe préſenterent en foule à ma mémoire, & n'y laiſſerent de place que pour me rappeller ſi en ce genre je me ſouvenois d'un ſemblable procédé. Je n'en connois point de pareil. Je ſçavois dès lors qu'il y a à craindre de ſe ſervir de certains ouvriers dans les opérations qu'on veut faire, on en eſt preſque toujours la dupe; mais je n'aurois jamais imaginé qu'un homme comme le ſieur le Guay, qui ſe donne pour être ſupérieur en talens & en ſentimens aux ouvriers ordinaires, oſât jamais tenir les diſcours qu'il tient & qu'il laiſſe imprimer. Amateurs des Arts, vous dont les connoiſſances conduiſent ces Arts à la perfection, faites tout par vous-mêmes, ne vous confiez à perſonne; éloignez ſur-tout de vos laboratoires ces hommes qui ſe croient ſçavans, & dont l'état eſt de travailler

ſur les mêmes objets que ceux qui vous occupent. Après ce qui m'arrive, vous avez tout à craindre.

La lettre que j'ai dépoſée à l'Académie, & qui eſt imprimée dans les obſervations de M. le Comte de Lauraguais, vous le prouve inconteſtablement. J'y dis, d'après le ſieur le Guay, que les matieres employées à Bagnolet ſe travaillent *à merveille*, « & que l'on pourroit en faire » des vaſes auſſi minces que le papier, & auſſi grands » qu'on les deſireroit, ſans craindre qu'ils ſe caſſaſſent & » qu'ils ſe déjettaſſent au feu. » Celui qui a dit ces choſes, eſt-il le même que celui qui dit aujourd'hui, qu'il n'y a point eu de porcelaine de faite à Bagnolet, telle que je l'ai annoncée dans mon Mémoire? Si je ne ſçavois pas que c'eſt le même homme, je ne pourrois le croire. Si je ne ſçavois pas qu'il le diſoit en public, qu'il le dit à M. Duhamel, que le Prince avoit mené à Bagnolet pour y voir le réſultat des expériences, & qui l'a atteſté en pleine Académie, je croirois rêver. Mais non, cette contradiction n'eſt que trop réelle, & n'a rien de ſurprenant : les hommes parlent ſuivant leurs intérêts actuels.

Ce qui m'étonne en quelque ſorte encore plus, c'eſt que M. le Comte de Lauraguais ait fait imprimer ma lettre comme une piece qui lui étoit favorable. Il eſt conſtant par cette lettre, qu'en 1751 on avoit fait à Bagnolet de la porcelaine avec des matieres trouvées en France, & qui ſont ſemblables à celles de la Chine. Pluſieurs années après, en 1765, M. le Comte de Lauraguais vient nier ces faits, & il s'appuie du témoignage d'un homme qui a dit tout le contraire en 1751. M. le Comte de Lauraguais n'auroit-il pas dû ſentir que le Public ne ſe laiſſeroit ſans doute pas prendre à une ſemblable preuve ?

Il eſt incroyable que M. le Comte de Lauraguais tire de ma lettre les conſéquences qu'il en a tirées. Il prétend que j'ai des porcelaines faites avec des frittes, qui ſont ſupérieures en dureté à celles qui ont été faites avec le kao-lin & le pe-tun-tſe de France. *Cela eſt incroyable*, je le répéte. Il tire cette fauſſe conſéquence apparemment de ce

que j'ai dit que la porcelaine faite avec les deux matieres ſemblables à celles de la Chine, étoit *d'une dureté au-deſſus de pluſieurs porcelaines de compoſitions connues.* M. le Comte de Lauraguais argumente ſans doute d'après le mot *pluſieurs*; il auroit fallu apparemment que j'euſſe mis celui de *toutes*. Si j'euſſe employé ce mot, il auroit dit, à n'en pas douter, que je ne les connoiſſois pas toutes, & il n'auroit pas manqué de s'écrier : a-t-il examiné toutes les porcelaines de compoſition ? *cela eſt incroyable*. Je n'ai voulu parler que des porcelaines de compoſition qui avoient été comparées à celle qu'on faiſoit à Bagnolet : *il eſt incroyable* que M. le Comte de Lauraguais n'ait pas ſenti cela, ſur-tout depuis l'impreſſion de mon Mémoire, où j'ai parlé de l'examen qui a été fait de certaines porcelaines de compoſition.

Je ne ſçais pas ce que M. le Comte de Lauraguais entend par des *corbeaux littéraires*; je ſçais encore moins ce que ces corbeaux, quels qu'ils ſoient, pourront gagner aux autres conſéquences que M. le Comte de Lauraguais tire de ce que j'ai écrit ſur la matiere en queſtion. J'ai dit que les papiers publics avoient annoncé la découverte que j'avois faite lorſque j'en eus parlé la premiere fois à l'Académie. Ces papiers en ont réellement parlé alors; mais ce n'eſt pas moi qui ai fait mettre dans ces papiers ce qui y a été dit : je le jure à M. le Comte de Lauraguais, & à l'Univers entier, s'il le faut. De plus, qu'eſt-ce que ces papiers ont dit ? rien autre choſe, ſinon que j'avois trouvé France des matieres ſemblables à celles dont on fait la porcelaine à la Chine. Eſt-ce là dévoiler le ſecret que j'avois confié à l'Académie ? Le croire, *cela eſt incroyable*.

Il l'eſt encore que M. le Comte de Lauraguais me reproche de n'avoir parlé, dans ma lettre, que du kao-lin & du pe-tun-tſe envoyés à feu Mgr. le Duc d'Orléans. Il veut apparemment dire de n'avoir parlé que d'un pe-tun-tſe, puiſqu'il me reproche d'avoir dit dans mon Mémoire qu'on en avoit envoyé pluſieurs. Mais M. le Comte de

Lauraguais ne ſçait-il pas que le mot de pe-tun-tſe étant, dans le ſens qu'on le prend, un mot générique, il comprend toutes les pierres avec leſquelles on peut faire de la porcelaine? En m'exprimant ainſi, j'ai dit plus que lui, & plus que je ne devois dire. J'ai été plus ſage dans mon Mémoire, en me reſtreignant à ne parler que des pierres qui avoient été envoyées à feu Mgr. le Duc d'Orléans. Je ne *devine* rien, mais ſi M. le Comte de Lauraguais *connoît vingt matieres propres pour faire de la porcelaine*, je lui dirai, ſans deviner, que j'en connois cent.

Il ſeroit incroyable, ſi on ne le liſoit dans l'écrit de M. le Comte de Lauraguais, que M. le Comte diſe que j'en *impoſe au Public*, parce que j'ai mis dans mon Mémoire qu'on avoit envoyé pluſieurs pierres de la Chine. Comment ſçait-il qu'on n'avoit pas fait cet envoi? eſt-ce parce que je n'ai parlé dans ma lettre que d'une pierre? mais je n'ai parlé alors que de celle qui avoit été principalement employée. Ce que j'y dis d'une autre pierre, prouve au reſte qu'on en avoit reçu pluſieurs. Je puis aſſurer le Public que cet envoi renfermoit pluſieurs pierres différentes les unes des autres à pluſieurs égards. Ce qui eſt encore plus incroyable, c'eſt que M. le Comte de Lauraguais aſſure d'un ton affirmatif, que ma lettre contient ce que tout le monde avoit répété ſur le pe-tun-tſe d'après le pere d'Entreville; il veut apparemment dire d'Entrecolles. M. le Comte de Lauraguais nommeroit-il bien ceux qui ont fait ces expériences avant que j'euſſe écrit ma lettre? Cette connoiſſance ſerviroit à l'hiſtoire de la porcelaine.

Je ne comprends rien à la quatriéme conſéquence que M. le Comte de Lauraguais tire de ma lettre, je l'avoue ſincérement. J'y vois les mots d'impoſer, de vendre, de voler, de honte, de ridicule. Je n'ai certainement point voulu en impoſer, je n'ai voulu rien vendre. On a cependant voulu acheter mon ſecret, mais j'ai toujours penſé qu'il étoit indigne d'une perſonne qui aime les Arts & les ſciences, de vendre ce qu'il pouvoit avoir découvert. Je n'ai jamais cru qu'il eût exiſté, ou qu'il éxiſtât un

Amateur des Sciences qui fût capable de voler à un autre un ſecret. Il ne doit reſter à un homme qui en impoſe, que la honte & le ridicule, cela eſt ſans contredit ; mais je ne prends pas cela pour moi. Je n'ai rien impoſé. Je *déteſte les fauſſetés utiles*, & également celles qui ſont inutiles. Je ne ſçais *ſi la foibleſſe d'eſprit eſt la folie de beaucoup de gens qui paſſent pour ſages ;* mais ce que je ſçais, & ce dont je prie M. le Comte de Lauraguais d'être perſuadé, c'eſt que j'aurai toujours pour lui le reſpect le plus profond, quoiqu'il ait fait entendre dans ce qu'il a écrit contre moi, que j'étois un impoſteur, un fourbe, un ignorant, & je reconnoîtrai toujours qu'il a infiniment d'eſprit, qu'il eſt rempli d'une infinité de connoiſſances, qu'il eſt attaché aux ſciences & aux arts par goût ; & je le prie de ſe rappeller que je n'ai répondu à ſon écrit que parce qu'il y a conſenti, & qu'il l'a même trouvé bon.

Lettre aux Auteurs de l'Avantcoureur, contenant des Obſervations phyſiques ſur la porcelaine & ſur l'émail.

Meſſieurs, ſuivant l'article d'Hiſtoire naturelle inſéré dans votre feuille de Février 1766, n° 8, page 121, il me paroît que MM. Guettard & Bomare ne ſont pas bien d'accord ſur celle des deux ſubſtances, l'une calcaire, métallique & vitrifiable, & l'autre graſſe, argilleuſe, & réfractaire dont le kao-lin ou marne à porcelaine eſt compoſé, & qui entrent dans la compoſition de cette fine & précieuſe poterie, en eſt la partie *empatante*, & en fait la liaiſon & le ciment. M. Bomare tient que c'eſt la partie argilleuſe qui lie les autres, & M. Guettard lui demande comment il ſçait que c'eſt la partie argilleuſe qui lie les autres parties des terres, & non pas la partie calcaire qui lie ſa prétendue terre empatante. Sans prétendre m'ériger en juge dans cette diſpute & entre ces deux célèbres Naturaliſtes, voici, pour concourir avec eux aux vues d'utilité

d'utilité & de patriotiſme qui les animent, quelques obſervations à ce ſujet.

1°. Tous les phénomènes de la nature & toutes les opérations chymiques nous apprennent que les corps naturels ſont composés de divers mêlanges, aſſociations & combinaiſons de deux ordres d'atomes, corpuſcules ou élémens indeſtructibles, les uns durs, inflexibles & non claſtiques, qu'on appelle terre, eau, ſel, ſable & métaux; qui ſont les parties propres, la maſſe, la charpente, le réſidu & la tête morte de tous les corps; & les autres ſouples, impaſſibles, compreſſibles & élaſtiques, qu'on nomme la lumiere, le feu & l'air, qui, combinés & engagés entre les premiers, ſont l'huile, gluten ou phlogiſtique élémentaire, qui en fait la liaiſon, la conſiſtance & le reſſort, ſelon celui des deux qui y domine, ou ſelon qu'ils y ſont en équilibre.

2°. Le fluide univerſel de la lumiere immédiatement actiliſé par le ſoleil plongé & projetté dans ſon ſein, actiliſant ſubordinément le feu & l'air, & par leur moyen les parties propres des corps entre leſquelles ils ſont engagés & engrainés, impregné de ſa ſubſtance claſtique & ſubtile, eſt l'agent général, l'ame du monde, & la grande roue de l'horloge planétaire; & le feu & l'air combinés & annexés aux globes terreſtres en ſont les agens ſecondaires & les roues ſubalternes.

3°. Le feu & l'air combinés, qui a l'analyſe & décompoſition des corps & dans toutes les opérations chymiques ſe dégagent & s'exhalent d'entre leurs parties propres, & vont s'incorporer dans l'air ambiant qui en eſt le réſervoir général, ſont l'huile, gluten, phlogiſtique ou terre bécherienne élémentaire qui, engagée & engrainée entr'elles, en fait la liaiſon, le ciment, la conſiſtance & le reſſort, & en détermine les principales propriétés; cette huile unie & aſſociée à quelques parties propres des corps volatiliſées en fait les huiles eſſentielles, comme le ſel élémentaire uni & aſſocié à quelques parties volatiles des corps en fait les ſels eſſentiels.

Ces principes inconteſtables de ma nouvelle phyſique céleſte & terreſtre poſés, il n'eſt pas douteux, 1°. que les marnes à porcelaine ou kao-lins, la partie graſſe & argilleuſe, où l'huile, gluthen ou phlogiſtique élémentaire & eſſentiel domine, eſt la partie *empatante*, & le ciment qui en lie & aſſocie avec elle la partie calcaire, métallique & vitrifiable; 2°. que dans la premiere préparation de la pâte, amalgamation ou premier empâtement, le même gluten argilleux dominant, développé, diſſous, étendu & diſtribué également dans le mêlange par l'eau qu'on y emploie & celui qu'elle y fournit & y ajoute, fait le ciment qui en lie & aſſocie les deux eſpeces ou parties enſemble. 3°. Qu'en ſéchant à l'air les vaſes formés autour ou tout autrement de cette premiere amalgamation, l'eau qui en eſt la partie la plus évaporable s'en exhale dans l'air ambiant, & qu'en s'y deſſéchant ils gardent leurs formes & leurs proportions, parce qu'ils ſe deſſéchent & ſe reſſerrent également en tous ſens & en même temps. 4°. Qu'en mettant les vaſes ainſi deſſéchés & conſolidés au feu, le feu qui y pénétre intérieurement, développe, diſſout, volatiliſe & fait exhaler & évaporer le gluten argilleux & aqueux qui en fait la liaiſon & le ciment, & il réduiroit le tout en cendre & en pouſſiere, ſi ce même degré de feu, mettant en même temps la partie calcaire & métallique en fuſion vitrifiante dans ſon gluten ou phlogiſtique élémentaire propre, qui en lioit les molécules conſtituantes, ne la ſubſtituoit au gluten argilleux & aqueux évaporé, pour en lier, conſolider & ſoutenir à ſon tour tout l'édifice.

C'eſt donc la partie graſſe, argilleuſe & dans une eſpece d'imparfaite liquidité dans ſon gluten ou phlogiſtique élémentaire propre, qui fait la partie empâtante, le ciment de la marne à porcelaine ou kao-lin & de l'amalgame dont on compoſe cette précieuſe poterie; & c'eſt la partie calcaire & métallique en fuſion vitrifiante dans ſon gluten ou phlogiſtique élémentaire propre, qui fait à ſon tour la partie empâtante, la liaiſon & le ciment des deux eſ-

peces de substances dont les vases de porcelaine passés au four sont composés. Ce n'est le gluten de l'une ni de l'autre qui est le ciment commun à la pâte dont on fait les vases, & aux vases passés au four; mais le gluten de l'une qui est le ciment de la pâte & premier empâtement, & le gluten de l'autre qui à son tour est celui des vases & du second empâtement qui se fait au feu; c'est ce mêlange des parties calcinées & vitrifiées, dont les parties vitrifiées en fusion font la liaison & le ciment dont résulte le mêlange de transparence & d'opacité qui caractérise la porcelaine.

Les peintures, les vernis & les dorures dont on décore & enrichit cette précieuse poterie que Pline désigne par *Vasa mirrhina*, en remplissant les pores encore ouverts, s'y incrustent & incorporent au feu, s'y mettent à couvert des atteintes de tous les dissolvans; elles y gardent comme les vases eux-mêmes, toutes leurs proportions originaires, parce qu'ils se consolident, se condensent & se resserrent également en tous sens & en même-temps. Elles y augmentent l'éclat; parce que leurs pores propres & ceux des vases dans lesquels elles sont engagées y étant resserrés, & les parties propres du tout rapprochées, il s'y perd à proportion moins, & s'y réfléchit à proportion davantage de rayons qui tombent sur leur surface.

Suite de la Lettre aux Auteurs de l'Avantcoureur, contenant des Observations physiques sur la porcelaine & sur l'Email.

Comme le verre, les glaces, le crystal & toutes les vitrifications, du nombre desquelles est la porcelaine, trop subitement refroidis & n'ayant pas par ce moyen toute la liaison, l'huile ou phlogistique élémentaire requis, sont roides, brusques & fragiles, & que la lenteur des recuites ne les rend souples, onctueux & moins fragiles qu'en y introduisant de l'air, huile ou phlogistique élémentaire de plus, à mesure & tant que la chaleur en tient les pores assez dilatés pour cela, & qu'il s'en retire du

feu ; il s'ensuit qu'il n'y a que l'onctuosité ou quantité du gluten de la partie calcaire & métallique vitrifiée & la lenteur du refroidissement qui puissent rendre la porcelaine souple & propre à souffrir les liqueurs bouillantes & le feu, comme celles du Japon & des Indes, & que peut-être un peu plus de chaux, d'étain & d'autres matieres onctueuses calcinées, ajouté à la lenteur du refroidissement & aux recuites, feroit cet effet & procureroit cet avantage.

Un premier degré de feu réduit les corps en fusion ou liquidité, en désunissant les parties du troisiéme ordre de molécules dont ils sont composés, & en les mettant en équilibre & à flot dans le gluten ou phlogistique essentiel qui les tenoit associées & unies ; un second degré de feu faisant exhaler le gluten, les réduit en cendre, en poussiere & à leurs secondes molécules seules : un troisiéme degré de feu les réduit à la seconde fusion vitrifiante, en désunissant les parties du second ordre de molécules, & en les mettant en équilibre & à flot dans le gluten élémentaire & essentiel qui les associoit, & le feu qui y a opéré cet effet, en augmentant la force expansive intérieure, & la mettant en équilibre avec la pression ambiante, ce même feu s'en retirant, la pression ambiante en condense & consolide la masse.

Les uns de ces corps étant composés du troisiéme ordre de molécules, les autres du second & les autres du premier, le même degré de feu qui fond les uns calcine les autres, & celui qui calcine les uns vitrifie les autres. Le degré de feu requis pour fondre le cuivre, calcinant l'étain, ces deux corps se mêlent ensemble, l'un dans les interstices de l'autre, à la fusion du cuivre, & le gluten essentiel du cuivre devient le ciment commun du mêlange des deux corps, l'un fondu & l'autre calciné. Le degré de feu qui fond & vitrifie la partie calcaire métallique friable & déja calcinée de la marne à porcelaine ou kao-lin, calcinant & réduisant en chaux la partie grasse, argilleuse & réfractaire qui y est unie, le

gluten de celle-ci y étant évaporé, celui de la partie calcaire & métallique mise dans la seconde fusion vitrifiante, devient le gluten commun des deux substances, l'une calcinée & l'autre dans sa fusion vitrifiante.

Le gluten ou phlogistique élémentaire & essentiel qui domine dans la substance farineuse & onctueuse des grains de froment, que la circulation de la sève y a charroyé & déposé, & que l'eau en s'en exhalant y a laissé & accumulé, ce gluten, dis-je, développé, dissous & distribué par l'eau chaude qu'on y verse, la réduit dans une espece de pâte molle & d'amalgamation, qui se durcit au jour, en raison des degrés de chaleur, de feu & de cuisson qu'on y donne. Une partie d'or en chaux & deux parties de mercure dans sa liquidité ou fusion naturelle, mêlées dans un creuset sur un grand feu & jettées ensemble dans l'eau froide, s'y réduisent en une pâte ou amalgamation blanche & molle, dont on se sert pour les dorures qu'on appelle d'or moulu; l'or ainsi calciné, absorbé & incorporé dans le sein du gluten mercuriel, donne au mercure la consistance d'une pâte dont le gluten mercuriel & celui de l'eau qui s'y joint, font la partie empâtante, le gluten & le ciment commun aux deux substances, l'une calcinée & l'autre en fusion, dont elle est composée; comme le gluten de la partie calcaire & métallique en fusion qui absorbe & s'approprie la partie argilleuse calcinée & le gluten commun des deux substances, l'une calcinée & l'autre en fusion vitrifiante, dont les vases de porcelaine passés au feu sont composés.

La matiere fondamentale de l'émail, qui n'est qu'une espece de verre coloré, est de l'étain & du plomb en parties égales, calcinées au feu du réverbere, à quoi l'on ajoute séparément les divers ingrédiens colorans pour en faire de diverses couleurs. Le plomb vitrifié & en fusion vitrifiante, avant la chaux d'étain, absorbe & s'approprie la chaux d'étain, & devient la partie empâtante, le gluten, phlogistique ou ciment qui lie & associe les deux substances, & fait un émail de la blancheur la plus exqui-

ſe; & c'eſt la chaux d'étain encore en nature de chaux diſtribuée, abſorbée & incorporée dans la chaux de plomb, miſe avant elle en fuſion vitrifiante, qui en fait la blancheur. C'eſt évidemment de même l'argile réduite en chaux, diſtribuée, abſorbée & incorporée dans la partie calcaire & métallique, miſe en fuſion vitrifiante avant elle, qui fait la blancheur & la partie fondamentale des vaſes de porcelaines paſſés au feu.

La lampe de l'émailleur ne remettant en fuſion vitrifiante que la partie empâtante qui y avoit déja été miſe à la premiere opération & préparation de l'émail, elle en remet le mêlange en pâte ou fuſion, ſans en altérer la nature ni la couleur, & elle en facilite les aſſortimens & l'emploi: ce ſont des couleurs ſolides, toutes broyées & préparées, & qui, liquefiées par le feu de la lampe de l'émailleur, deviennent la matiere fondamentale de tous les ouvrages en émail, que la flamme de la lampe amollit & liquefie.

L'émail eſt donc une eſpece de porcelaine, & la porcelaine une eſpece d'émail, puiſque l'un & l'autre ſont compoſés de deux ſubſtances, l'une calcinée & l'autre qui miſe en fuſion vitrifiante dans l'opération en fait la partie empâtante, le gluten & le ciment. Si les deux ſubſtances y étoient ou demeuroient calcinées & en pouſſiere toutes les deux, elles ne s'y aſſocieroient & conſolideroient pas; ſi toutes les deux y entroient en fuſion vitrifiante, elles ne formeroient qu'une maſſe de verre, & une vitrification complette & tranſparente: il faut donc de toute néceſſité que dans l'émail l'une des deux parties métalliques calcinées, la plus difficile à venir en fuſion, demeurant calcinée & en pouſſiere, l'autre plutôt miſe en fuſion vitrifiante dans ſon gluten propre, y ſoit la partie empâtante, le gluten & le ciment commun qui lie & aſſocie les deux ſubſtances enſemble; & que dans la porcelaine paſſée au feu, la partie argilleuſe & réfractaire, la plus difficile à venir en fuſion, demeurant calcinée, dépouillée de ſon premier gluten & en pouſſiere, la

partie calcaire & métallique plutôt mise en fusion vitrifiante dans son gluten propre, y soit la partie empâtante, le gluten & le ciment commun qui lie & associe les deux substances ensemble.

Si donc M. Bomare entend que la partie argilleuse de la marne à porcelaine ou kao-lin est la partie empâtante, le gluten ou ciment de la seconde pâte & du second empâtement qui s'opére au feu; & si M. Guettard pense que la partie calcaire & métallique est la partie empâtante, le gluten ou ciment de la premiere pâte ou amalgamation & du premier empâtement, dont on forme les vases avant de les mettre au feu, ces deux célébres Naturalistes se trompent. Si au contraire, ils entendent que la partie argilleuse détrempée est le gluten du premier empâtement, & la partie calcaire & métallique en fusion vitrifiante, celui du second empâtement qui se fait au feu, ils ont raison tous les deux; c'est à eux à s'expliquer pour remplir & justifier les vues d'utilité qui les animent. Voilà en attendant les observations que je leur propose d'examiner, & que les mêmes vues me dictent.

J'ai l'honneur d'être, &c.

MESSIEURS,

Votre très-humble &
très-obéissant serviteur,
DE LA PERRIERE DE ROISSÉ.

Paris, ce 5 Mars 1766.

Remarque sur la Lettre de M. de la Perriere de Roissé.

LA physique de M. de la Perriere de Roissé est si abstraite & si sublime, qu'elle est au-dessus de ma portée, & que je ne peux en entendre toute la finesse. J'ai fait réimprimer la Lettre curieuse de M. de la Perriere

pour completter la ſuite des écrits que mon Mémoire ſur la porcelaine a occaſionné : quand il n'auroit été que la cauſe occaſionnelle d'une production ſemblable & remplie de cette ſagacité qui fait les grands hommes, je me féliciterois de l'avoir donné à l'impreſſion. Heureux eſt M. de la Perriere, de connoître ſi bien les cauſes des choſes.

Felix qui potuit rerum cognoſcere cauſas.

Lettre ſur le kao-lin & le pé-tun-tſé, en réponſe à celles de M. GUETTARD, *de l'Académie des Sciences, inſérées dans le Journal de Médecine du mois de Mars, & dans le Journal du Commerce, de l'Agriculture & des Finances, tome IV, Mars 1766, adreſſée par M.* TORCHET DE S. VICTOR, *Ingénieur des mines, à M.* ROUX, *Auteur du Journal de Médecine. Journal de Médecine, de Juin 1766.*

J'Eus l'honneur, Monſieur, de vous adreſſer, dans le mois de Janvier, une Lettre que vous avez bien voulu inſérer dans votre Journal de médecine du mois ſuivant. Je m'étois propoſé d'y juſtifier la deſcription que M. Bomare avoit donnée du kao-lin, pag. 181 du ſecond volume du *Dictionnaire d'hiſtoire naturelle*, où il dit que *la partie farineuſe du kao-lin eſt calcaire ; que ſes paillettes brillantes ſont du* mica; *que ſes parties graveleuſes ſont de petits cryſtaux de quartz, & que ſa partie empâtante, qui ſert de ciment eſt argilleuſe.* Je dis de juſtifier cette deſcription faite ſur des kao-lins ramaſſés en Allemagne & en Suiſſe, qui ont cette propriété, parce que M. Guettard, qui n'a eu occaſion d'examiner que les kao-lins d'Alençon, nie, dans un Mémoire lu à l'Académie royale des ſciences en 1765, que les kao-lins contiennent aucune matiere calcaire. Mes preuves étoient fondées ſur des obſervations

obſervations que vous avez confirmées par votre expérience ſur le kao-lin de Saint-Lo ; M. Guettard a cru pouvoir en éluder la force, en diſant, dans ſa Lettre que vous avez inſérée dans votre Journal du mois de Mars, que, puiſqu'un grand nombre de kao-lins ne laiſſent point appercevoir de terre calcaire dans leur mêlange, *on en peut conclure que les terres regardées par M. Bomare, comme des kao-lins, n'en ſont pas, ou qu'elles ſont altérées par les ouvriers ou par la nature.* J'avoue, Monſieur, que je n'entends pas ce que M. Guettard veut dire par ſes kao-lins altérés par la nature; & je doute qu'il ſe ſoit entendu lui-même. Les kao-lins, de l'aveu de M. Guettard même, ſont des terres formées par le mêlange confus de trois ſubſtances différentes : l'addition, que la nature peut faire d'une quatrieme ſubſtance dans certains lieux, en change-t-elle le genre au point qu'on ne doive plus les déſigner par le même nom ? Je ne ſçais ſi M. Guettard le prétend; mais je crois pouvoir préſumer qu'il le prétendroit tout ſeul. On ne ſeroit fondé à rejetter les kao-lins calcaires du nombre des kao-lins, que dans le cas où, après avoir examiné toutes les terres de cette eſpece, qui couvrent la ſurface de notre globe, on ſe ſeroit convaincu qu'il n'y en a qu'une très-petite partie qui ſoit infectée de ce mêlange, & que toutes, ou preſque toutes les autres, en ſont exemptes. Ce ne ſeroit pas la premiere fois qu'il ſeroit arrivé à M. Guettard d'avoir fait une regle générale d'une obſervation iſolée.

Cet Académicien ne s'eſt pas contenté de cette défenſe; &, dans ſa Lettre inſérée dans le volume cité du Journal du commerce, il a la politeſſe de nous propoſer à M. Bomare & à moi un petit cours de pâtiſſerie, *pour apprendre que la farine calcaire empâte l'argille;* n'a-t-il pas craint de prouver qu'il étoit plus verſé en cuiſine, comme parle votre ancien confrere, maître François Rabelais, que dans la connoiſſance des arts, & que nous ne fuſſions tentés de l'exhorter à faire un cours de poterie, pour y apprendre que c'eſt à la partie argilleuſe

des terres à potier ou à porcelaine, qu'eſt dûe la propriété qu'elles ont de ſe laiſſer travailler ſur le tour, & de conſerver la liaiſon néceſſaire pour retenir les formes qu'on leur a données? C'eſt une connoiſſance qui eût cependant été néceſſaire pour étayer ſes prétentions, non-ſeulement ſur la découverte des matériaux propres à faire de la porcelaine, mais encore ſur l'invention de l'art de la porcelaine. Voyez *les Obſervations de M. le Comte de Lauraguais, lues à l'Académie des ſciences, ſur le Mémoire de M. Guettard concernant la porcelaine*, & ſur-tout les certificats de M. de Fouchy & du ſieur Leguay.

Je finis, Monſieur, en prévenant M. Guettard, que c'eſt pour la derniere fois que j'aurai l'honneur de lui répondre à ce ſujet.

J'ai l'honneur d'être, &c.

Réponſe à la Lettre précédente.

MOnſieur, vous finiſſez votre Lettre en me prévenant que c'eſt la derniere fois que vous me répondrez au ſujet de ce dont il s'agit entre nous : je commencerai la mienne en vous aſſurant que vous auriez très-ſagement fait de ne jamais écrire ſur cette matiere. Je vous en excuſe cependant très-volontiers, M. en faveur du motif qui vous a animé. Il eſt beau de défendre ſon maître, *per fas & nefas*. Il y a tant d'écoliers qui les méconnoiſſent, lorſqu'ils n'ont plus beſoin d'eux, qu'il eſt bon pour les droits de l'humanité qu'il y ait de temps en temps des écoliers auſſi reconnoiſſants que vous. Je vous loue donc de votre beau zele, qui n'eſt pas cependant ſelon la ſcience.

En effet, il eſt étonnant, M. Torchet, que vous qui êtes Ingénieur des mines, ignoriez comment la nature altere certaines ſubſtances. Vous avez donc, quoiqu'Ingénieur, peu examiné les différentes matieres que vous faites tirer des fouilles auxquelles vous devez ſans doute

préfider ? Ne dit-on pas tous les jours, qu'une mine d'or, d'argent, de cuivre, de plomb, de fer, &c. qu'une marne, une glaife eft mêlangée ou altérée, ce qui eft la même chofe : car le mot d'alterer dans la force du terme, indique l'union de deux chofes contre ce qui devroit être ? Si vous ne fçaviez pas cela, Monfieur, ce n'eft pas ma faute; ce n'eft peut-être pas auffi la vôtre : fi cela eft, je vous plains. Vous avez cependant, M. Torchet, le bonheur de prendre des leçons d'un Maître illuftre, non-feulement par fes connoiffances vaftes & profondes, mais encore par la maniere claire, précife & lumineufe, avec laquelle il communique fes idées à ceux qui font affez heureux pour l'écouter : or M. Torchet, la nature altere quelquefois certaines fubftances, c'eft-à-dire, qu'elles font mêlangées de matieres qui ne fe trouvent pas dans leur compofition lorfqu'elles font purement compofées de leurs parties conftituantes & effentielles. Je m'entend à ce que je crois, M. Torchet ; mais vous entendez-vous, M. lorfque vous me reprochez de ne me pas entendre ?

Si vous ne vous entendez pas, Monfieur, foyez du moins de bonne foi. Votre Maître a dit dans fon Dictionnaire, que le kao-lin d'Alençon étoit calcaire ; je lui ai répondu qu'il ne l'étoit pas, & que fi le kao-lin qu'il avoit ramaffé aux environs de cette ville, & les autres qu'il pouvoit avoir, contenoient des parties calcaires, ils étoient altérés : & vous, M. Torchet, vous repliquez à cela que M. de Bomare n'entend parler que des kao-lins d'Allemagne. Cela n'eft pas bien, M. Torchet, la vérité eft encore au-deffus de la reconnoiffance. On doit aimer fon cher Maître; mais la vérité eft encore plus aimable qu'un Maître fi aimable qu'il foit.

Vous voudriez, M. Torchet, pour qu'on fçut ce que c'eft que du kao-lin, que l'on examinât toutes les terres qu'on pourroit regarder comme du kao-lin, & qui recouvrent la furface de notre globe. Vous donnez là une furieufe tâche, M. Torchet; mais ce qui eft heureux, c'eft que

cela n'eſt pas néceſſaire : il ſuffit de prendre pour terme de comparaiſon le kao-lin de la Chine; il eſt composé de pluſieurs ſubſtances, mais il ne contient point de parties calcaires : donc, pour qu'une ſubſtance ſoit du kao-lin, elle ne doit pas en renfermer, ou elle n'eſt pas pure. Cela eſt clair, & j'eſpere, M. Torchet, que vous m'entendrez, & que vous me ferez la grace de croire que je m'entends.

Je vous ai renvoyé à la pâtiſſerie, vous me renvoyez à la poterie; cela eſt plus ſage. Il faut avoir quelquefois de la raiſon. C'eſt un bonheur quand cela arrive : elle échappe ſi ſouvent & ſi vite cette raiſon; on en a des exemples ſi fréquents, que cela eſt pitié. N'en donneriez-vous pas un auſſitôt, M. Torchet? Vous voudriez que j'appriſſe dans une poterie, que c'eſt à l'argille que les terres de poterie doivent leur liaiſon! Eh bien, où eſt-ce que j'ai dit le contraire? Quand j'aurois quelque part modifié cette loi, ce que je ne me rappelle pas, n'aurois-je pas eu raiſon? & pourquoi vous, M. Torchet, qui n'aimez pas les généralités, faites-vous ici une loix ſi générale? Arriveroit-il par un malheureux hazard que vous ne ſçuſſiez pas que, ſi les terres à potier ou à porcelaine doivent, généralement parlant, leur liaiſon à l'argille qu'elles renferment, ce n'eſt pas précisément de l'argille ſeule que la liaiſon néceſſaire aux terres à poterie & à porcelaine dépend : celle qu'elles doivent avoir peut être facilement travaillée; mais à une combinaiſon juſte de leurs parties conſtituantes & de celles qu'on eſt pour l'ordinaire obligé d'y joindre. Une argille trop pure n'eſt pas ſouvent trop propre à ces ſortes d'ouvrages. Les vaiſſeaux en ſe ſéchant ſe fendent, ou demandent trop d'attention pour empêcher que cet inconvénient leur arrive, lorſqu'on en fait avec de l'argille qui eſt ſans mêlange naturel ou artificiel.

Je vous invite auſſi, M. Torchet, à revoir les atteliers des potiers. L'étude que vous y ferez vous ſera plus utile, que ne me feroit l'ouvrage où vous m'invitez de chercher

des lumieres. Voyez travailler l'ouvrier dont il eſt parlé dans cet ouvrage, vous verrez ce que je vous dis, ſi cet ouvrier n'a pas bien fait la combinaiſon de la pâte qu'il travaillera. Mais lui arriveroit-il de la manquer cette combinaïſon? Il eſt un grand homme, il eſt un génie en ſon genre, comme Deſcartes, Newton, Mallebranche le ſont dans le leur. Ces hommes divins font-ils des fautes? Jevous invite donc, M. Torchet, à viſiter un autre attelier, un de ceux où il y a de ces routiniers, de ces hommes machines, qui ne travaillent jamais de tête, qui ne ſuivent que les caprices du hazard, & qui ne ſçavent pas à la moindre différence de leurs terres, abandonner les proportions que celles qu'ils travailloient exigoient, & qui ne ſont pas propres pour les nouvelles qu'ils peuvent avoir à manier.

Cette réponſe ſera ſans doute la derniere que je ſerai dans l'obligation de vous faire, M. Vous avez dit que vous vous tairiez dorénavant : je le crois. Vous êtes ſans doute homme de parole : je le ſouhaite. Cette petite guerre littéraire fait perdre du temps & n'avance rien. Faites fouiller des mines, M. Torchet, & que moi je faſſe des recherches en hiſtoire naturelle, nous ferons l'un & l'autre de meilleure beſogne, les ſciences y gagneront plus. Cet objet ſeul doit nous animer, ce n'eſt pas en écrivant des inutilités qu'on les ſert. Faites-nous connoître, Monſieur, ce que vous obſervez ſans doute dans les grands laboratoires de la nature, cela ſera plus utile au Public, & laiſſez-moi, je vous en conjure, M. Torchet, lui dire paiſiblement à ce Public ce que je ſçais. Dites mieux que moi : ſi cela arrive, je vous en remercierai intérieurement, & réformerai mes idées, je vous prie d'en être convaincu. Perſonne ne peut mieux que vous, Monſieur, nous apprendre d'excellentes choſes en minéralogie. Vous êtes par état obligé de ſuivre la nature dans les opérations qu'elle a faites ou qu'elle fait tous les jours. Vous êtes en quelque ſorte admis à ſon conſeil ſecret. Je vous envie cette faveur. Si j'étois ainſi un de ſes

favoris, je répandrois ces faveurs ſur le Public, je lui communiquerois ce qu'elle m'auroit appris, & ne m'amuſerois pas à batailler pour une choſe qui ne me regarderoit pas, ou qui ne me toucheroit qu'indirectement. Cela ſoit dit ſans vouloir rien diminuer de votre reconnoiſſance pour votre cher & illuſtre Maître.

Obſervations ſur le Mémoire de M. Guettard, concernant la porcelaine, lu à l'Académie des Sciences, par M. le Comte de Lauraguais.

IL eſt inutile de rappeller ici les travaux que M. le Comte de Lauraguais a entrepris pour parvenir à pouvoir fabriquer en France de la porcelaine égale à celle de la Chine. L'Auteur du Dictionnaire de Chymie en a dit aſſez ſur les recherches & les ſuccès de cet Académicien. Mais ſi une pareille découverte a dû flatter celui à qui on la doit, il eſt également naturel que l'inventeur ſoit ſenſible aux reproches qu'on pourroit lui faire de s'attribuer à tort un ſecret, ou ce qui eſt pis encore, d'en impoſer en ſe comportant de la ſorte. C'eſt ce reproche que l'Auteur de ces obſervations a cru voir dans le Mémoire de M. Guettard ſur la porcelaine. En conſéquence il avance 1°. Que ce Mémoire ne lui a rien appris; 2°. Qu'il n'avoit pu lui rien apprendre; 3°. Que M. Guettard n'avoit jamais fait de la porcelaine en queſtion; 4°. Qu'il n'avoit pu en faire, ne connoiſſant ni les procédés de cet art, ni les matieres qu'on emploie. M. de Lauraguais fait plus, pour forcer ſon adverſaire au pied du mur, il défie de faire de la porcelaine avec ce que M. Guettard appelle du pe-tunt-zé & du kao-lin, & va même juſqu'à nier que la premiere de ces matieres ſoit un véritable pe-tun-tzé. On nous diſpenſera ſans doute après un pareil appel, de détailler les raiſons ſur leſquelles ſont fondées ces obſervations: il étoit per-

mis à M. de Lauraguais de mettre de la chaleur dans la défenſe de ſa cauſe, mais on nous blâmeroit peut-être de rappeller ici des raiſons qui, quoique vraiſemblables, pourroient peut-être indiſpoſer les eſprits. Cependant nous ne ſçaurions nous empêcher de remarquer que tout ce que M. le Comte de Lauraguais a avancé dans ſon avertiſſement, ſemble aſſez prouvé par la ſuite de ſes obſervations, lues en préſence de l'Académie, & revêtues des différentes atteſtations qui en en aſſurant l'authenticité, leur donnent une nouvelle force. D'un autre côté, les connoiſſances de M. Guettard, ſur-tout ſa probité, ſont trop bien établies pour qu'on ait lieu d'attendre de ce ſçavant une réponſe au défi de M. de Lauraguais. M. Guettard nous donnera ſans doute cette *belle porcelaine* qui fut le réſultat de ſes ſeconds eſſais; à laquelle il eſt vrai, *il manquoit un peu de blancheur;* mais que les *nouvelles expériences qui l'éclairerent du depuis ſur ce point intéreſſant*, lui feront porter au *dernier degré de perfection*; cela ne privera point M. de Lauraguais de l'avantage d'avoir découvert l'art de faire la meilleure porcelaine, puiſqu'il eſt vrai qu'il en a préſenté différentes pieces à l'Académie, & que pluſieurs autres ſont répandues dans le public. M. Guettard confirmera ſon travail & ſes ſuccès par de ſemblables preuves de fait. Ces deux Académiciens auront chacun le mérite de l'invention, & le Public profitera de la diſpute qui ſépare ces deux Sçavans.

Réponſe.

MOnſieur, en louant ma probité, à l'article de votre Journal de Décembre 1766, n'avez-vous pas fait comme ces ennemis cachés qui careſſent ceux qu'ils veulent perdre, & n'avez-vous pas fait un tour de ſupercherie pour ajouter encore à votre procédé? Je ſuis Cenſeur de votre Journal, & par un trait dont le Miniſtre qui a le département de la Librairie auroit pu être mécontent ſi je

me fuſſe plaint, vous ne m'avez pas envoyé votre petit trait de ſatire pour que je le luſſe. Si j'euſſe jamais eu dans ma vie un ſemblable procédé avec le plus animé de mes ennemis, je ne me le pardonnerois jamais. Quelle ſatisfaction pour vous maintenant d'avoir ainſi méchamment infirmé mon travail que vous aviez loué dans un autre Journal ! Le métier que vous faites vous oblige-t-il donc de ſouffler le chaud & le froid? Si votre vie en dépend, vous êtes preſque excuſable ; mais il eſt triſte de l'être à ce prix.

Vous me direz que vous vous devez aux uns & aux autres ; que l'impartialité eſt la deviſe des Journaliſtes : mais l'êtes-vous impartial dans l'endroit où il s'agit ? Comment vous croyez que M. de Lauraguais a découvert les matieres dont on fait la porcelaine de la Chine, & qu'il a trouvé lui-même ces matieres en France ? Il faut que vous joigniez à un eſprit cauſtique, beaucoup de bonhomie, ce qui me ſurprend fort. Dix à douze ans après que j'ai fait la découverte de ces matieres, M. de Lauraguais s'imagine de travailler à la porcelaine, il s'aſſocie pour ce travail une perſonne morte actuellement qui avoit vu faire à Bagnolet tout ce qui s'y eſt fabriqué en ce genre ; il employe l'ouvrier dont on s'étoit ſervi à Bagnolet, M. de Lauraguais ne connoiſſant point la minéralogie, ne s'y étant jamais appliqué, n'ayant jamais fait de collection en ce genre, trouve tout auſſitôt ces matieres, & il ne les a pas connues par le moyen des deux perſonnes avec leſquelles il a travaillé ? cela tient du prodige; & vous, vous croyez tout cela bonnement ? en vérité vous avez bien de la bonhommie de reſte. Vous dites qu'il *étoit permis à M. de Lauraguais de mettre de la chaleur dans ſa défenſe* : eh dites-moi je vous prie, Monſieur, de quoi ai-je accuſé M. le Comte de Lauraguais? Je n'en dis pas un mot dans mon Mémoire, j'ai mis en note que l'ouvrier dont je parlois dans mon Mémoire, travailloit avec lui : eſt-ce là attaquer M. de Lauraguais? eſt-ce là dire qu'il n'a pas découvert la porcelaine ? Serois-ce par mon Mémoire même que

que j'aurois attaqué M. de Lauraguais ? mais ne m'étoit-il pas permis d'en donner un ſur une matiere pour la découverte de laquelle j'avois pris date à l'Académie, il y avoit pluſieurs années, & cela par ordre de feu Mgr. le Duc d'Orléans ? Quand M. de Lauraguais fit voir de ſa porcelaine comme ayant découvert le premier la façon d'en faire de ſemblable à celle de la Chine, n'avois-je pas le droit de revendiquer ma découverte ? Je ne l'ai pas fait, parce que ma date étoit conſignée dans les regiſtres de l'Académie, que par-là mon droit étoit établi, & que je ne croyois pas qu'on ne put jamais le contredire.

Vous dites, Monſieur, que M. de Lauraguais me force au pied du mur en niant que je puiſſe faire de la porcelaine avec les matieres que je dis être propres à en faire, & vous dites tout bonnement que ſans doute je répondrai au défi de M. de Lauraguais. Cela vous eſt bien-aiſé à dire, M. le Journaliſte. Deux liards vous ſuffiſent pour noircir la réputation d'un homme qui ne vous a jamais rien fait, & vous croyez qu'on fait de la porcelaine à ſi bon marché : n'en croyez rien, M. le Journaliſte. Vous croyez que je vais lever un atelier de manufacture de porcelaine pour répondre au défi de M. de Lauraguais : ſi je l'égalois en richeſſe, à la bonheur ; mais vous & moi ne ſommes pas en état de faire un ſemblable établiſſement. Si vous êtes ſçavant dans l'art d'entamer la réputation d'un homme, vous ne l'êtes guère, à ce qu'il me paroît, dans celui de faire de la porcelaine.

On a fait de la porcelaine à Bagnolet, j'en ai fait voir à l'Académie, j'en ai répandu dans Paris : à la mort de feu Mgr. le Duc d'Orléans, ce qui auroit du m'être remis, a été diſtrait : des hommes qui ſe propoſoient ſans doute de s'approprier cette découverte, ont enlevé les vaſes & les autres uſtenſiles qui y avoient été fabriqués. N'ayant rien entre les mains, vous voulez que j'établiſſe une manufacture pour prouver ce que toute la maiſon d'Orléans, qui le dit à qui veut l'entendre, a vu de ſes propres yeux. Auriez-vous avancé du temps de feu Mgr. le Duc d'Or-

léans, ce que vous avancez maintenant? Vous êtes au moins bien téméraire de vous élever ainſi contre une perſonne qui, de l'aveu de Mgr. le Duc d'Orléans, fait imprimer un Mémoire ſur une matiere qui a fait les amuſemens de ſon pere, & qui a vu tout ce dont je parle dans mon Mémoire. Il auroit fallu, M. le Journaliſte, vous informer de la vérité avant de parler ſi indiſcretement, après avoir ſur-tout antécédemment loué mon Mémoire, puiſqu'il s'agit de défi, & de mettre au pied du mur, je demande à M. le Comte de Lauraguais de dire & faire imprimer ce qu'il employe pour faire ſa porcelaine, autrement je croirai toujours que c'eſt avec les matieres que j'ai découvertes. Tout le monde peut s'aſſurer ſi j'ai eu raiſon ou tort. On ne peut répéter les expériences de M. de Lauraguais, puiſqu'il fait ſecret de ce dont il ſe ſert pour ſa porcelaine? N'auriez-vous pas dû, M. le Journaliſte, ſentir la différence de ces deux procédés? Et vous, M. qui dites ſi bien *qu'une pareïlle découverte a dû flatter celui à qui on la doit, il eſt également naturel que l'inventeur ſoit ſenſible aux reproches qu'on pourroit lui faire de s'attribuer à tort un ſecret, ou ce qui eſt pis encore, d'en impoſer en ſe comportant de la ſorte*; n'auriez-vous pas dû ſentir que je n'ai pas voulu en impoſer au Public, & qu'un homme que vous dites avoir de la probité, méritoit d'être ménagé autrement que vous n'avez fait? Mais en bon Journaliſte, vous jettez la pomme de diſcorde, vous faites comme ce Chirurgien qui jettoit des bâtons au milieu de ceux qui ſe battoient, pour ſe procurer de l'ouvrage. Si un tel procédé eſt utile, eſt-il dans l'exacte probité? Je vous en laiſſe juge, & vous renvoye à votre conſcience, qui me jugera mieux que je ne vous jugerois.

Recherches sur les matieres qui peuvent servir à faire du papier ; par M. Guettard, *de l'Académie Royale des Sciences, Médecin de S. A. S. Mgr. le Duc d'Orléans.*

LE papier doit son origine à la nécessité où les hommes ont toujours été de se communiquer leurs pensées lors même qu'ils étoient éloignés les uns des autres, & à l'envie de transmettre à leurs descendans ce qu'ils avoient pensé. Flattés de se procurer par-là une espece d'immortalité qui pût les dédommager de celle que la nature leur refusoit, ils imaginerent d'abord de graver ou de peindre sur des morceaux d'écorce d'arbres ou sur les feuilles de ces arbres, les caracteres dont ils se servoient. Les Naturels de l'Amérique employent encore ces mêmes moyens, & on peut les regarder comme une preuve vivante de ce que l'on rapporte des premiers hommes de l'ancien monde. On sent de quelle incommodité devoient être des livres composés de petits morceaux d'écorce enfilés dans des feuilles torses, ou qui n'étoient qu'une écorce ou des feuilles roulées. Aussi chercha-t-on à se procurer une matiere qui pût les remplacer. Les Egyptiens, qui sentirent des premiers le bonheur d'un Etat policé, furent les premiers qui travaillerent à se procurer cet avantage; ce ne fut cependant selon Pline, que du temps des victoires d'Alexandre le Grand qu'ils firent cette découverte. Ils sçurent tirer d'une espece de chiendent une matiere qui devint bien-tôt pour eux l'objet d'un commerce des plus considérables & des plus lucratifs, & ce que l'on en fabriqua fut la premiere chose qui mérita le nom de papier.

Rome se fournit de ce papier autant qu'il lui fut possible, & toutes les fois que les Gaules en purent avoir, el-

les lui donnerent la préférence ſur l'écorce de bouleau. Mais la difficulté d'en faire venir d'un pays auſſi éloigné que l'Egypte, compenſant trop exactement les rares avantages qu'ils avoient de prendre telle forme que l'on deſiroit, & de pouvoir être aſſemblés par feuilles, les Gaulois & les autres peuples chercherent pareillement chez eux les moyens de le remplacer. On trouva le moyen d'en faire avec le coton. Ce fut, ſelon le P. Montfaucon (dans ſon Mémoire ſur le papier d'Egypte, inſéré parmi ceux de l'Académie des Belles-Lettres) à la fin du neuviéme ſiécle, ou au commencement du dixiéme. Il fit tomber le papier d'Egypte dans tout l'Orient; & cette découverte conduiſit à celle que l'on fit en Occident de notre papier fait de chiffons. Le P. Montfaucon, dans le Mémoire déja cité, en fixe l'époque au douziéme ſiécle. Les Chinois, ſelon le P. du Halde, en fabriquoient long-temps auparavant avec le chiffon de coton. Cet Auteur rapporte à l'article du papier chinois, que ce fut en l'année 95 de l'Ere Chrétienne qu'un mandarin du Palais mit en œuvre l'écorce de différens arbres & de vieux morceaux de piéces de ſoie & de chanvre déja uſé. Quoi qu'il en ſoit de cette découverte chinoiſe, dès que le papier fait de chiffons parut, il fit tomber en Occident le papier d'Egypte comme le papier de coton l'avoit fait tomber en Orient. Il faut avouer cependant que les avantages du papier fabriqué avec les chiffons ne devoient pas porter ce coup à celui d'Egypte, mais au contraire engager à le perfectionner. Tout y conduiſoit. On avoit toujours tiré des plantes les différens papiers. Quoique l'écorce de bouleau & les feuilles préparées n'en fuſſent pas à proprement parler une eſpece; cependant cette facilité à ſe plier, à ſe rouler, montroit une flexibilité dans les fibres, capable de l'apprêt qu'ils donnoient au chiffon. On pouvoit remarquer que ce même chiffon n'étoit que les fibres d'une plante qui avoient ſouffert une eſpece de décompoſition que n'avoient pas celles dont ils ſe ſervoient. Il étoit donc naturel de penſer que

ſi on les faiſoit paſſer par cet état, on parviendroit à avoir un papier ſemblable, ou du moins à en approcher.

Ne cherchons point à faire le procès aux Anciens. Le beſoin qu'ils avoient du papier n'étoit pas probablement auſſi grand que celui que nous en avons maintenant; puiſque malgré la quantité de chiffons que l'on ramaſſe, il monte quelquefois à un prix qui fait deſirer aux ouvriers une autre matiere propre à être employée, ou les oblige à avoir recours à des moyens qui leur ſont défendus par les réglemens des Papeteries, & qu'ils ſçavent toujours cacher à la vigilance des Inſpecteurs. Lorſque le chiffon propre à faire du papier blanc eſt devenu rare, ils employent celui dont ils ſe ſervent dans d'autres temps pour le gros papier, & ils préparent ce chiffon en le faiſant paſſer par l'eau de chaux. Par cette préparation, ils conſomment, ils détruiſent à la vérité les corps étrangers qui ſe trouvent dans ces matieres groſſieres; mais en même temps ils décompoſent les fibres de ces chiffons, & il ne peut pas qu'il n'en arrive un grand déchet. Quand on ne trouveroit donc que le moyen de ſubvenir à ce déchet, & à procurer cette matiere que les ouvriers deſirent alors, ne ſeroit-ce pas toujours un grand avantage pour les Papeteries? On y pourroit employer ces moyens qui leur ſont défendus, & permettre qu'on les employât. On ſe ſerviroit pour le gros papier de cette nouvelle matiere, & on feroit entrer l'autre dans la compoſition du papier blanc, & par une ſuite de conſéquence le beau chiffon devroit baiſſer de prix, ou ne point monter à un prix ſi haut.

Il ſemble donc qu'on devoit depuis long-temps être engagé à remédier à ces temps de diſette, & preſſentir les conſéquences ſi naturelles à tirer de la façon dont nous fabriquons notre papier. Ce ne ſeront pas des ouvriers qui tireront de telles conſéquences. Il eſt rare que celui-là même qui fait quelque découverte en ſente toutes les ſuites: ce que nous trouvons de nouveau nous aveu-

gle souvent sur ce qui est découvert; & au lieu de nous engager à le perfectionner, il nous le fait mépriser. Il faut donc des hommes qui joignent à un esprit conséquent un amour de perfectionner les arts, & de mettre les autres en état d'en jouir à peu de frais.

M. de Réaumur, dans un Mémoire qu'il a donné en 1719 sur les Guepes, sentit ces conséquences. Les guepes se construisent des demeures dont les dehors ne semblent être que du papier ou du fort carton. L'apprêt qu'elles donnent aux morceaux de bois qui se pourrissent, lui fait prendre une consistance semblable. M. de Reaumur saisit l'usage qu'on pouvoit faire de cette observation pour la perfection des Papeteries. Il donna donc dans ce Mémoire ses idées sur cette matiere, & souhaita que ceux qui seroient à portée de les suivre, examinassent si elles se trouveroient telles qu'il les avoit imaginées; ce qu'il a renouvellé dans le sixiéme volume de son Histoire des insectes.

Seba, dans le premier volume qu'il a donné sur l'Histoire Naturelle, a aussi invité les curieux à travailler à ce projet. Voici ses termes: « Il me semble (dit-il) que » ces pays ne manquent pas d'arbres convenables pour faire » du papier si l'on vouloit s'en donner le soin & en faire » la dépense. L'algue marine, par exemple, qui est com- » posée de filamens longs, forts, visqueux, ne seroit-elle » pas propre à ce dessein, de même que les *mattes* de Mos- » covie, si on vouloit les préparer comme les Japonois » font leur arbre? Les curieux pourront du moins l'es- » sayer. » Soit qu'il n'y ait pas eu de ces hommes que demande Seba à portée de suivre cé travail, soit envie de ne travailler que sur ses idées propres, je ne connois aucun Auteur qui ait donné quelque chose sur cette matiere.

Le P. du Halde, dans le premier volume de son Histoire de la Chine, prétend que les Chinois font du papier avec la seconde écorce du *bambou*, avec l'écorce de différens arbres, avec celles des mûriers, avec la paille de

bled ou de ris, avec du chanvre. Kæmpfer, dans fon voyage du Japon, & après lui Seba dans le livre déja cité, rapportent qu'on y fait le papier avec la feconde écorce d'une efpece de mûrier. M. de la Loubaire dit que les Siamois le font avec de vieux linges de coton, ou avec l'écorce d'un arbre, nommé dans le pays *Toncoë*. Flacourt décrit la façon dont les habitans de Madagafcar fabriquent le leur avec une efpece de mauve, qu'ils appellent *Avo*. Enfin tous les voyageurs, tant dans les Indes que dans l'Amérique, racontent avec emphafe les avantages que l'on retire des palmiers pour les étoffes, dont fans doute il feroit aifé de faire du papier lorfqu'elles font ufées.

La facilité que les moulins à papier des environs de la ville d'Etampes, ma patrie, fembloient me fournir pour remplir les fouhaits des uns, & vérifier ce qu'ont dit les autres fur nos arbres & nos plantes analogues à celles dont les différens Auteurs rapportés ci-deffus, ont parlé, m'a fait ramaffer plufieurs de ces plantes. Après avoir furmonté toutes les difficultés, que l'on trouve toujours dans les ouvriers lorfqu'il s'agit de les engager à faire quelque chofe de nouveau qui a rapport à leur mêtier, je fuis enfin parvenu à avoir quelques expériences, & à me flatter de pouvoir continuer celles que j'ai en vûe.

Jufqu'ici je n'ai parlé que comme fi on n'avoit fait du papier qu'avec des matieres végétales, & qu'on n'en eût point tiré du regne animal. On eft cependant en doute fi à la Chine on ne fait pas du papier avec de la foie. Le P. du Halde dit que ces peuples ramaffent les coques qui font de rebut lorfqu'on les devide dans les manufactures de foie, & qu'on en fait du papier; cependant, quoi qu'en dife cet Auteur, ce fait a toujours été regardé comme problématique. Je rapporterai une expérience qui pourra aider à éclaircir cette queftion. Avant que de décrire ce qui m'a réuffi, j'ai crû devoir faire mieux connoître les différentes plantes dont j'ai parlé plus haut, & les préfenter dans un ordre méthodique. On aura par-là

une hiſtoire botanique de la Papeterie, & on verra le plan d'ouvrage que je me ſuis propoſé.

On peut donc diviſer les matieres à papier en deux claſſes générales ; en matieres végétales, & en celles qui tiennent de l'animal.

Dans le grand nombre, j'oſerois même dire dans cette eſpece de confuſion des plantes dont on s'eſt ſervi pour faire du papier, ou avec leſquelles on a ſoupçonné pouvoir en faire, il s'eſt trouvé un ordre régulier. Les hommes de différens pays ont été conduits par une eſpece d'analogie naturelle. Ils n'ont point été chercher à employer des plantes qui fuſſent trop éloignées de celles qui étoient déja en uſage. Ils en ont bien pris de différentes claſſes, dans différens genres, mais toujours dans quelques-uns de ceux où on en avoit déja pris, quoique probablement ils l'ignoraſſent. En effet, la plûpart de ces plantes ne ſemblent compoſées que de longues fibres longitudinales, plus ou moins ſerrées, & recouvertes d'une ſubſtance qui en remplit les intervalles : telles ſont les *Palmiferes*, les *Graminées*, les *Liliacées*.

La claſſe des Palmiferes eſt une de celles qui ont le plus fourni aux Indiens, aux Aſiatiques, aux Américains pour leurs habillemens & pour les cordages, les voiles des navires & autres uſtenſiles ; preſque toutes les parties de ces arbres y ont ſervi, quoique l'on n'ait pas pris indifféremment toutes les parties du même arbre. Ces peuples ont choiſi dans le palmier qu'ils trouvoient chez eux, ce qu'il y avoit de plus ſuſceptible de travail. Dans les uns on a choiſi la *ſpathe* qui enveloppe le *régime* des fruits avant leur maturité, ou celle qui ſoutient les jeunes feuilles ; dans d'autres on a employé la boure qui entoure le fruit. Les feuilles jeunes & tendres ont été préférées à cette bourre, qui n'étoit pas conſidérable dans d'autres eſpeces ; & lorſque toutes celles-ci ne pouvoient être comparées à l'écorce pour la bonté ou la quantité, on s'eſt ſervi de l'écorce. La bourre du fruit du cocotier, la ſpathe, les feuilles, l'écorce ont été mis en uſage, comme le

le rapportent plusieurs voyageurs. Rumphius, dans son Histoire des plantes d'Amboine, en dit autant du *Calapa*: le *Pinanga*, le *Lontarus* sauvage, le *Tetum*, l'*Hakum*, le *Wanga*, toutes especes de palmiers fournissent par leurs feuilles un fil plus ou moins fin, dont ces peuples font des étoffes. Ils ont même préparé les feuilles de l'*Hakum*, du *Soribi*, & s'en sont servis au lieu de papier.

Les avantages que les Indiens tirent des palmiers étant déja assez grands, probablement on ne me sçaura pas mauvais gré de n'avoir pas mis au nombre de ces avantages ce que dit Rai, d'après quelques Auteurs : il rapporte, *Tome II, page* 1358 de l'Histoire des plantes, que le cocotier renferme, à la place de la moëlle, une main de papier de cinquante ou soixante feuilles sur lesquelles on peut écrire. Il en est de ce livre du cocotier comme de celui que l'on trouve dans le milieu d'un fruit du Perou, dont parle M. Fraizier, auteur du Voyage de la mer du Sud. Tout ce merveilleux, réduit à sa juste valeur, veut dire, à ce que je crois, que la moëlle du palmier & la pulpe de ce fruit peuvent aisément se mettre en feuillets, de même que celle du sureau de la Chine, dont on fait ces belles fleurs artificielles que l'on apporte de ce pays, ainsi que ces livres faits des racines d'une espece de mauve qui ne demandent pour tout travail que d'être séchées avec art & être détachées par feuillets. Le *Musa* ou Bananier a été employé à des usages qui sont les mêmes ou peu différens.

La classe des Liliacées renferme sous elle les *Aloes*, l'*Yucca*. On a tiré des aloes le fil de *Pitte* connu par l'emploi que l'on en fait. Le P. du Tertre, dans son Histoire naturelle des Antilles, décrit la façon dont on tire ce fil. Hans-sloane, dans le Catalogue des plantes de la Jamaïque, parle aussi de ces aloes. Dans le nombre des synonymes qu'il rapporte, il s'en trouve qui sont tirés de l'usage que l'on fait de ces plantes, & que je ne puis m'empêcher pour cette raison de rapporter ici. La seconde espece de cet Auteur est appellée par Gaspar Bau-

hin dans son *Pinax*, p. 20, *onzième espece de Papyrus qui est employée pour le papier*. Clusius, dans son Traité sur les Plantes Exotiques, page 6, parle d'une pelotte de fil fait d'une écorce d'arbre, qui, selon Sloane, est cet aloes. Jean Bauhin, Tom. I. p. 384, copie Clusius, & dit que ce fil est très-fin & très-blanc. La troisiéme espece d'aloes de Sloane, qui est cependant une vraie espece d'*Yucca*, est connue dans Laet, page 645, sous le nom d'excellente espece de chanvre ou de lin, & qui est telle qu'elle approche beaucoup de la soie.

Seba, dans le premier volume de son ouvrage, a donné la figure de deux feuilles d'une plante, qu'il nomme *Jonc aquatique de Surinam, composé de fils innombrables*. Ce jonc mériteroit d'être examiné par rapport à l'utilité qu'on en pourroit retirer, dit cet Auteur.

C'est de la classe des Graminées que l'on a tiré, comme je l'ai dit, la matiere du premier papier qui mérite ce nom. Micheli, dans son nouveau genre des plantes, a mis au nombre des souchets la plante appellée par Gaspar Bauhin dans son *Pinax*, p. 19, & dans son Théâtre des plantes, p. 333, *Papier de Syrie* ou *de Sicile*. Est-ce là l'espece autrefois employée en Egypte ? La figure que Prosper Alpin a donnée, & la description qu'il en fait, ce qu'en disent Veslingius & les Anciens, laisse douter si cette derniere plante est un souchet ou une masse d'eau. Prosper Alpin l'appelle papier nommé *Berd* par les Egyptiens. MM. de Jussieu, chez qui l'on trouve toujours des lumieres dans les doutes que l'on peut avoir sur ces matieres, & qui se font un plaisir d'éclairer les autres, m'ont fait voir la plante d'Egypte, qui paroît être un vrai souchet, & qui comparé avec celui de Micheli, semble n'en point différer. Dodon a regardé la masse d'eau comme une plante propre au papier par le nom de *Papyrus* qu'il lui a donné.

J'ai dit plus haut, que le Pere du Halde rapportoit que les Chinois faisoient du papier avec la paille de bled ou de ris. Le *Bambou* est aussi employé dans le même pays

comme une espece de papier; selon le même auteur, cette plante est le roseau en arbre de Gaspard Bauhin dans son *Pinax*, page 18.

Le bouleau, qui est de la classe des fleurs à chatons, a été un des premiers arbres sur l'écorce desquels on a écrit.

Le mot d'écorce pourra être équivoque ici : il est donc bon d'en fixer la signification. Doit-on entendre par ce mot d'écorce cette partie dans les arbres qui entoure extérieurement le tronc & les branches? ou bien n'est-ce que cette couche intérieure qui doit devenir ligneuse, & qu'on appelle le Livre ou *Liber?* On ne doute point que ce ne soit cette couche intérieure qu'on doive entendre par l'écorce du bouleau; il paroît aussi que c'est dans ce sens qu'on doit prendre ce mot dans les auteurs qui nous ont parlé des papiers des différens peuples. La plûpart de ces Ecrivains disent que c'est la seconde écorce qui est mise en usage. D'autres ont seulement dit qu'on se servoit de l'écorce; mais les préparations qu'ils décrivent font connoître que c'est cette même seconde partie qui est employée. Ce seroit trop m'écarter du but que je me suis proposé dans ce Mémoire, que de parler ici de ces préparations.

Rumphius décrit deux arbres à chatons qu'il appelle, l'un *Gnemon domestique*, & l'autre *Gnemon champêtre*. Les habitans d'Amboine, selon cet Auteur, tirent un fil de l'écorce des rameaux qu'ils battent un peu, & ce fil est propre à faire des rêts qu'ils font bouillir dans une certaine infusion pour les rendre meilleurs, & moins sujets à se pourrir dans l'eau : ce qui mériteroit d'autant plus d'être examiné, que les connoissances que l'on en pourroit tirer serviroient à perfectionner les cordages des navires & ce que font les pêcheurs pour leurs rêts.

C'est ici où l'on doit se rappeller l'idée que M. de Reaumur a produite sur les bois qui se pourrissent, idée d'autant plus heureuse qu'elle en fournit d'autres sur beaucoup de matieres faciles à avoir; les forêts n'en pré-

ſentent quelquefois que trop. Les boutiques de nos ouvriers en bois donnent des coupeaux qui par leur peu d'épaiſſeur ſont en état de ſouffrir en peu de temps le degré de pourriture néceſſaire; car il y aura en ceci, comme en toute autre choſe, un degré à ſaiſir. Lorſque le bois eſt trop pourri, ſes fibres ſont trop diviſées, elles ont perdu ce lien qui en uniſſoit les parties, elles deviennent trop terreuſes, & il ſeroit, je crois, alors bien difficile, pour ne pas dire impoſſible, de les lier: auſſi les guêpes ne prennent-elles pas indifféremment toute ſorte de bois pourris, elles ſçavent connoître celui qui eſt propre à être travaillé.

On range l'ortie, le mûrier, le chanvre ſous une claſſe que l'on a appellée *Incomplette*, parce qu'il manque à la fleur de ces plantes, ou le calice ou les petales, ou ces deux parties.

Kæmpfer, dans le catalogue des plantes du Japon, parle d'une plante, qui ſelon la force du mot japonois s'appelle *chanvre blanc*, & que l'Auteur a nommée *grande Ortie commune, qui porte de vraies fleurs, & qui donne des fils forts & propres à faire des toiles & autres ouvrages.*

Ce même Auteur appelle le mûrier qui s'emploie pour le papier, *Papyrus dont le fruit eſt ſemblable à celui du mûrier, les feuilles à celles de l'ortie, & dont l'écorce eſt propre au papier.* Seba lui a donné le nom de *Mûrier qui donne du papier, & qui eſt cultivé au Japon.* Le Pere du Halde dit, tom. II, p. 212, qu'avant de deſtiner au feu les branches du mûrier, des feuilles duquel les Chinois nourriſſent leurs vers à ſoie, quelques-uns dépouillent ces branches de leur peau, & qu'ils en font un papier qui eſt aſſez fort pour couvrir les paraſols ordinaires, ſur-tout quand il eſt huilé & coloré. Je ne joins ici l'autre plante que les Japonois employent, que parce que Kæmpfer laiſſe dans l'incertitude ſous quelle claſſe elle doit être rangée. Il l'appelle *Papyrus qui ſe couche ſur terre, qui donne du lait, qui a ſes feuilles en lame & l'écorce bonne pour le papier.* Je place encore ici pour la même raiſon un

arbre que Sloane appelle *arbre à feuilles larges, longues, tronquées, liſſes, luiſantes, qui reſſemblent à celles du laurier, & dont l'écorce intérieure ſe peut étendre en toile fine, comme de la mouſſeline à manchette: cet arbre ſe nomme communément Lagetto.* tom. II. tab. *168, 169.* Les peuples chez qui cet arbre ſe trouve en font des habillemens.

Il eſt inutile de parler de l'uſage du chanvre par rapport au papier; tout le monde ſçait celui que nous en faiſons; mais juſqu'ici on n'a point fait de papier avec ce chanvre à moins qu'il n'eût paſſé par l'état de chiffon. Le Pere du Halde rapporte cependant qu'à Nangha on fait le papier avec du chanvre battu & mêlé dans de l'eau de chaux, t. IV, p. *373*, ce qui me confirma dans l'idée où j'étois, que les chenevottes, c'eſt-à-dire, ce qui tombe ſur la braye ou banſelle lorſqu'on prépare le chanvre & le lin, pourroient ſervir à ce même uſage. J'en parlerai plus bas.

Les Malvacées le diſputent à toutes les autres claſſes pour l'emploi que l'on en a fait, tous les *mahot* ont donné une filaſſe propre aux cordages. Sloane parle de deux mauves, qu'il nomme, l'une *Mauve en arbre des bords de la mer, à feuilles arrondies, petites, aiguës, blanches en-deſſous, qui a la fleur jaune & une écorce qui peut ſe mettre en filaſſe.* Catalogue des plantes de la Jamaïque, p. *95*: c'eſt un *mahot* du Pere du Tertre. L'autre eſt indiquée ſous le nom de *Mauve en arbre à feuilles rondes, à très-grande fleur de couleur de carmin, ſemblable à celle du lys, & à écorce qui donne du fil, ibid.* Autre *mahot* du Pere du Tertre. Il ſeroit inutile de rapporter les différentes eſpeces de coton qui ont ſervi à faire du papier. J'ai dit plus haut que le papier de coton avoit été inventé en Orient, & qu'à la Chine on y fabriquoit du papier avec le chiffon de coton; dans nos manufactures même on ne néglige pas ce chiffon.

Quoique j'aie avancé que l'on n'avoit pas cherché des plantes dans des claſſes éloignées de celles où on en avoit

déja pris, il semble seulement que le lin, le tilleul & les chardons demandent une exception.

Le chiffon de lin entre & a entré dans la composition du papier. Les ouvriers, dans le triage qu'ils font des chiffons, ne rejettent que ceux qui viennent des étoffes de laine & de poils d'animaux; ils prétendent que ces étoffes ne se peuvent pas battre; mais ne seroit-ce pas seulement parce qu'elles se battroient plus difficilement que celles qui sont faites de fibres de plantes, dont les parties sont plus aisées à se diviser? on ne rejette pas même les chiffons d'étoffes dans les Papeteries où on fait le plus gros papier gris; il ne s'agit pas alors d'avoir une pâte bien fine, ainsi les poils peuvent être assez battus pour faire corps avec les fibres des autres chiffons, quoiqu'ils ne soient pas aussi broyés.

Veslingius, dans le petit Traité qu'il a donné sur l'utilité de la culture des plantes, prétend qu'on s'est servi de la boure de certains chardons pour faire des étoffes, *ex acantii lanugine demptis spinis vestes effecerunt*, dit cet Auteur. Il faut entendre par le mot *acantium* une espece de chardon. Les Anciens employoient souvent ce mot pour en signifier quelque espece. Le tilleul servoit & sert encore à faire des cordes, ce qui marque une flexibilité dans les fibres de cet arbre capable de souffrir l'apprêt nécessaire pour faire du papier.

Ce que Veslingius, dont je viens de parler, a écrit à l'occasion du *Luffa Arabum*, qu'il regarde comme une espece de concombre, pourroit faire examiner plusieurs plantes. Il dit que l'intérieur du fruit de celle-ci, lorsque l'on a ôté les semences, n'est qu'un reseau que l'on diroit être fait de lin, d'où il conjecture qu'on en pourroit tirer une filasse comme faisoient les Æthiopiens & les Indiens, selon Theophraste, des pommes cotonacées, & les Arabes, selon Pline, des courges.

Je ne connois que Seba qui ait soupçonné qu'on pouvoit faire du papier avec les plantes de mer, avec l'algue marine. Lorsque je lûs cet endroit, je me rappellai que j'a-

vois été frappé de la blancheur qu'elle y prend, lavée sans doute par les arrosemens de l'eau de la mer, par les pluies & les rosées, & perdant ainsi cette glue dont toutes les plantes marines sont couvertes. Les *Fucus* servent sur les bords de la mer à fumer les vignes & les terres des environs : j'ai remarqué que ces *Fucus* transportés dans les terres, y acquierent aussi un certain degré de blancheur, & que de même que l'algue, ils conservent leur figure & une consistance aussi forte ; rien n'est si commun sur les bords de la mer que ces *Fucus*. Les côtes en sont couvertes dans certains endroits, & rien n'est plus facile à ramasser.

Une autre plante, qui se trouve aussi sur les bords de la mer, mais beaucoup plus communément dans les mares, les étangs, les bassins des jardins, est le *Conferva* de Pline ; il porte dans quelques Auteurs un nom qui semble promettre des usages considérables. Imperatus l'appelle *Lin maritime*. Loesel, dans son Catalogue des plantes de la Prusse, lui a donné le nom de *Mousse aquatique, composée de filamens soyeux & très-fins*. Je ne doute presque pas que plusieurs personnes n'ayent tenté de filer cette plante. Lorsqu'elle est mouillée elle a une flexibilité qui en impose, & la grande quantité que l'on en trouve dans les endroits qui sont favorables à sa multiplication, & qui fait que ces fibres s'entrelacent de façon qu'il en résulte une espece d'étoffe de gros bouracan, a dû engager plus d'une fois à chercher le moyen de rendre cette plante utile dans les arts. Je sçais qu'une grande Princesse, frappée de la quantité de cette plante & de sa finesse, avoit voulu la filer ; mais cette plante devenant trop cassante lorsqu'elle a été un certain temps hors de l'eau, elle n'est pas susceptible de cet apprêt. Je rapporterai ci-après le succès que j'ai eu en la traitant dans des vues de Papeterie.

J'ai crû devoir entrer dans le détail circonstancié des plantes qui ont servi à la composition du papier, ou dont on pourroit en faire, pour donner, comme je l'ai dit,

une hiſtoire botanique de la Papeterie, & pour faire connoître le plan d'ouvrage que je me ſuis propoſé. On voit en effet, par les différentes claſſes que j'ai rapportées, les plantes de nos pays qui y ont rapport. Il faut cependant avouer que quelques-unes de ces claſſes ne ſont pas ſi riches ici que chez les étrangers. La claſſe des palmiferes eſt pour nous toute étrangere : en récompenſe les graminées ſont des plus abondantes ; le cours de certaines rivieres eſt ralenti par une eſpece de forêt de roſeaux, de ſouchets, de maſſe d'eau ; rien n'eſt ſi commun dans quelques endroits que les mauves & les guimauves ; il n'eſt guère de perſonne qui ne ſe ſoit fâchée quelquefois contre la quantité des chardons & des orties.

Le coton n'eſt qu'une eſpece de bourre qui entoure la graine de cette plante. J'ai donc fait entrer dans mon projet la bourre des différentes plantes, comme celle des ſaules, celle du *linagroſtis*. Les lieux plantés de ſaules à la chûte des chatons de ces arbres en ſont jonchés; certains prez, ſur-tout les prez maigres, ſont remplis de *linagroſtis*.

Les chenevottes de chanvre & de lin ſont compoſées de deux parties de la plante, de la partie filamenteuſe & de celle qui tient de la nature de la moëlle. Il n'eſt guère poſſible de douter que la premiere ne puiſſe être utile, c'eſt celle qui compoſe notre papier. On rejette cependant cette filaſſe comme inutile. Ce ſeroit donc un grand avantage que de rendre cette partie utile quand même l'autre ne pourroit jamais l'être. Quelle prodigieuſe quantité de matiere acquereroit-on par-là ? on ſçait combien il ſe tire de chanvre du Berry & de la Champagne. Dans les corderies, & ſur-tout dans celles des Arſenaux des Ports de mer, on trouveroit les grandes reſſources; on n'y ſçait que faire des étoupes, dont la quantité monte ſouvent au point qu'on eſt obligé de les jetter ou de s'en ſervir au lieu de fumier pour les couches des jardins; dans tout le bas Poitou, il n'y a guère de payſan qui ne réſerve quelque morceau de terre pour les ſemences de lin.

Ce

Ce n'eſt donc pas faute de matériaux, ſi l'on ne travaille pas à ſe procurer un papier qui puiſſe le diſputer en beauté à notre papier blanc, ou qui puiſſe du moins nous fournir un papier propre aux enveloppes & aux paquets. Peut-être même croira-t-on que je trouve des plantes ſuſceptibles de ce travail, & que je ſemble vouloir transformer tout en papier. Quoique ce que j'ai rapporté des plantes étrangeres ſoit un préjugé aſſez fort pour l'utilité que l'on peut retirer de nos plantes, je ſçais cependant que l'analogie, toujours ſéduiſante, peut en impoſer. Au reſte, les expériences que j'ai faites, quoique bien éloignées de la perfection où il feroit à ſouhaiter de parvenir, donnent lieu d'eſpérer qu'on pourra acquérir un certain degré de cette perfection.

Je crus devoir examiner d'abord les chenevottes de chanvre, comme les plus communes, & celles dont on doit eſpérer quelque réuſſite. On les mit tremper dans l'eau pendant un certain temps, afin de leur donner, par cette préparation, un degré de pourriture qui pût en faciliter la trituration. Lorſqu'on les crut aſſez pourries, on les fit battre : mais par une mépriſe dans laquelle j'avois cependant tâché qu'on ne tombât pas, on battit ces chenevottes avec des mauves & des orties que j'avois fait amaſſer & pourrir à part. Ces différentes matieres prirent corps, elles ſe lierent. Il faut avouer cependant que cette liaiſon n'étoit pas bien forte ; ce n'étoit qu'un tiſſu très-imparfait ; & quoique je regarde cet eſſai comme ne méritant preſque pas d'être compté, il fait cependant déja connoître que les feuilles des plantes, ainſi que la filaſſe, peuvent s'unir, faire corps, & que, ſi ces différentes parties euſſent été battues ſéparément, & qu'on eut ſçu prendre le degré de trituration propre à chacune pour former une pâte capable de ſe bien lier, on auroit pu avoir quelque choſe de mieux. J'oſe même dire qu'on n'en doit pas douter lorſqu'on a vu ce qui ſe paſſe dans les étangs & les marrais. La nature plus tranquille dans ſes opérations que l'art, forme ſouvent un papier très-fin avec les plan-

tes qui se pourrissent dans ces endroits aquatiques. J'ai trouvé dans quelques-uns des amas d'eau de la forêt de Dourdan, lorsqu'ils viennent à se dessécher entierement, des masses d'une matiere totalement semblable à du papier: elles étoient composées de plusieurs lames ou feuilles qu'il étoit facile de séparer les unes des autres : elles se déchiroient comme le papier ; & quoique je ne pusse pas alors déterminer si elles n'étoient formées que de feuilles pourries, ou si elles étoient seulement dûes à une espece de *byssus*, il me parut que s'il entroit de cette derniere plante dans sa composition, les feuilles des arbres & des autres plantes y étoient aussi pour beaucoup.

Voyez Observ. sur les plant. des environs d'Etampes, vol. 1. pag. 5. & 6.

Je n'ai point rempli les vûes que cette observation m'a pû faire naître ; détourné par différentes autres occupations, je n'ai pû apporter à ce travail tout le temps qu'il demande pour être suivi avec toute l'attention & la précision nécessaires. Il m'étoit plus facile de faire répéter l'expérience sur le chanvre seul. Je fis donc pourrir de la filasse assez belle & bien nettoyée de la partie parenchymateuse ou de moelle qui tombe sous les instrumens lorsqu'on prépare le chanvre pour en faire de la filasse. Le papier qui en résulta fut très-fort, & il me convainquit qu'il étoit très-aisé d'en faire avec la partie du chanvre que l'on rejette dans les corderies ou les autres atteliers dans lesquels se prépare ou s'emploie le chanvre.

La conviction où cette expérience me mettoit par rapport au chanvre, influoit nécessairement sur le coton : ce duvet beaucoup plus doux, plus flexible que le chanvre, devoit plus aisément souffrir l'apprêt nécessaire à la formation du papier. Je devois presque regarder comme superflue une expérience faite sur le coton après celle que j'avois sur le chanvre : cependant les auteurs, ceux du moins que j'ai lus, ne disant point que le papier de coton eût été fait immédiatement avec le coton avant qu'il eut passé par l'état de linge ou de toile, le pere Duhalde rapportant même que les Chinois font le leur avec le chiffon de coton, j'ai cru devoir éclaircir entierement ce dou-

te. Il me paroiſſoit eſſentielle de n'avoir aucun ſcrupule ſur ce fait. La réuſſite me paroiſſoit influer ſur toutes ces parties des plantes auxquelles on donne communément le nom de duvet. Il y en a pluſieurs, comme ceux du *linagroſtis*, des chatons de ſaule, des apocins, du bois de trompettes, des chardons qui ne pourroient pas ſe filer auſſi aiſément que le coton, mais qui me paroiſſoient propres à prendre la conſiſtence néceſſaire à la pâte dont on peut fabriquer du papier. On battit donc du coton, & lorſqu'il le fut aſſez, on en fit un papier uni, blanc, d'un tiſſu fort, & qui promet tous les avantages du nôtre.

Je ne prétendrois pas cependant propoſer comme un avantage de faire fabriquer du papier avec du coton. Le chiffon de chanvre eſt une matiere que nous poſſédons, & qui ſeroit inutile ſi nous n'avions pas ſçu en faire l'uſage auquel nous l'employons ; mais quand on n'apprendroit ſeulement par cette expérience, comme par les autres, qu'il eſt poſſible de faire du papier avec ces différentes matieres ſans qu'elles euſſent paſſé par un état moyen, on en fournit une à ceux qui manqueroient de chiffons ordinaires, qui ne ſont pas auſſi communs qu'on pourroit le penſer dans les pays éloignés des grandes villes. Il y a des endroits de nos iſles de l'Amérique où le coton eſt plus commun que le chiffon de chanvre, on pourroit par-là rendre ce commerce plus lucratif, & de plus grande conſéquence ; mais c'eſt peut-être vouloir donner des vues d'utilité que bien d'autres raiſons peuvent rendre inutiles : outre que, pour ſçavoir s'il nous ſeroit avantageux d'en faire uſage, il faudroit avoir des expériences plus délicates, & d'une recherche plus fine ſur le prix auquel ce papier reviendroit & ſur le gain que l'on fait dans le commerce ordinaire du coton. Je n'ai point fait ce calcul ni les expériences qu'il exigeoit, je ne cherchois que la poſſibilité de la choſe, & non ſes avantages ou déſavantages.

Je continuai donc à eſſayer les autres duvets : je n'ai en

core pû examiner que celui de l'apocin appellé *ouate* ; & des deux duvets que l'on tire des chardons, je n'ai pû traiter que celui dont les ſemences de pluſieurs eſpeces ſont couronnées, & non pas celui que les anciens tiroient des feuilles dont il a été fait mention plus haut. L'expérience que j'ai faite n'a pas eu un ſuccès auſſi heureux que celle du coton. Le corps de la pâte du duvet de ces plantes n'étoit pas d'une conſiſtence auſſi bonne & auſſi liée que celui de la pâte que l'on avoit eue avec le coton. On forma cependant, en y apportant des ſoins & quelques précautions, des feuilles d'un papier aſſez fort pour pouvoir être étendu ſur des cordes à ſécher, mais qui ſe déchiroit facilement : les parties n'étant pas aſſez adhérentes, aſſez entrelacées & accrochées les unes aux autres, propriété que le papier demande pour être d'une bonne qualité. Une auſſi grande différence entre ces deux duvets pourra peut-être paroître ſinguliere. Cette difficulté s'éclaircira par l'obſervation ſuivante. Le duvet de la ouate & des chardons n'en eſt pas un, à proprement parler. Il eſt formé par des eſpeces de poils qui ſont portés ſur les ſemences de ces plantes. Ces poils ſont communément appellés par les Botaniſtes *aigrettes*, *plumes*, parce qu'ils forment aux ſemences des eſpeces d'aigrettes, & qu'il y en a pluſieurs qui jettent ſur leurs côtés des branches qui les font ainſi reſſembler à de vraies plumes. Le coton contraire eſt une bourre qui entoure la graine ſans ordre ni régularité, qui lui eſt fort adhérente, & qui n'a pas de figure conſtante. Lorſqu'on l'a détaché, & que la ſemence en eſt bien nette, on s'apperçoit facilement qu'il ſort de petits points qui paroiſſent autant de trous. Si l'on fait cette opération lorſque le fruit eſt encore jeune, l'on trouve que les fils ſont plus mols, moins ſecs que dans un temps plus avancé, & il eſt difficile de ſe refuſer à l'idée, quoique particuliere, que le coton n'eſt qu'une matiere qui tranſpire des ſemences. Lorſqu'on ſçait ce qui forme la bourre de certains chardons dont j'ai parlé au commencement de ce Mémoire, la ſingularité de cette idée diſ-

paroît. Les feuilles & les tiges des chardons ſont hériſſées d'une quantité de poils qui ſont autant de tuyaux qui donnent iſſue à une liqueur claire & limpide, un peu viſqueuſe & gluante qui ſe deſſéche à l'air, & prend un état de conſiſtence entierement ſemblable à celle du coton, & qui l'eſt au point que lorſqu'on ramaſſe de cette bourre il eſt facile d'en former dans l'inſtant un fil entre ſes doigts. Une telle obſervation paroîtra peut-être bien délicate à faire, & dès là très-douteuſe & bien haſardée. Elle ne demande pas cependant autant d'attention qu'on pourroit le croire. Il ſuffit de s'armer d'une loupe de quelques pouces de foyer, pour reconnoître d'abord les fils & l'eſpece de filiere où ils ſe forment; & dès que l'on diſtinguera bien l'un & l'autre, on pourra enſuite à la ſimple vue s'appercevoir de tout ce qui ſe paſſe dans cette opération de la nature. Pour le voir encore plus aiſément, on pourra choiſir le chardon-benit des Pariſiens, ou celui qui a la tête ronde & chargée de bourre. Ces plantes, plus que bien d'autres de leur claſſe m'ont paru propres à prouver cette obſervation. L'intérieur des écailles dont leur tête eſt formée, eſt garni d'un nombre infini de glandes qui filtrent une liqueur ſemblable à celle dont je viens de parler. Cette liqueur ſe change à l'air en des fils qui forment la bourre dont la tête de ces chardons eſt entourée. On ne peut en douter un moment, puiſqu'on voit former ce fil ſous ſes yeux, & qu'il n'y a pour cela qu'à éloigner peu à peu, & avec précaution les écailles les unes des autres, l'on a le plaiſir de voir cette matiere s'allonger, s'étendre comme une gomme, une reſine ou une cire que l'on fileroit, & qui ſe change dans le moment en des fils blancs & pareils à ceux des feuilles.

L'on ſent maintenant la ſimilitude qu'il y a entre le coton & la bourre des chardons, & la différence de l'une & de l'autre avec le prétendu duvet de ces derniers, & de la ouate. Le coton ſort des ſemences qu'il entoure comme la bourre des têtes des chardons. Et l'une & l'autre ſuinte de certaines parties que l'on peut regarder comme des eſ-

peces de glandes. Ce que l'on a penſé au contraire être du duvet dans les chardons, ſont des parties qui ont une certaine roideur, une certaine ſécheresſe qui les rendent caſſantes, aiſées à ſe mettre en petites parties liſſes, qui ne ſont point compoſées d'une quantité de petites fibres qui, en ſe détachant en partie les unes des autres, forment dans le coton & la bourre des chardons cette molleſſe & cette flexibilité qui fait, ce que l'on appelle communément dans ces matieres, le cotonneux, qualité qui les rend propres à ſe mêler enſemble, lorſqu'on les bat ou qu'on les triture pour en former une pâte dont on puiſſe fabriquer du papier. Faudra-t-il donc rejetter entierement ces duvets? Non ſans doute. Il ne faut peut-être, comme l'on dit, qu'un tour de main pour les rendre utiles. Je ſçais qu'il peut être difficile à trouver, & que c'eſt cette adreſſe qui coute ſouvent le plus dans les arts: mais je tâcherai à la fin de ce Mémoire, de donner quelques vues ſur ce point. Il ſeroit avantageux de trouver le moyen d'employer un duvet qui eſt ſi abondant, & qui ne coûte qu'à ramaſſer. Je paſſe à une autre expérience qui, quoiqu'infructueuſe, doit cependant être rapportée.

C'eſt celle que j'ai faite ſur l'algue marine que Seba deſiroit que l'on examinât. On comprend ſous le nom d'algue, non-ſeulement cette eſpece qui ſert à emballer les verreries, & dont on entoure ordinairement les bouteilles de liqueur qui viennent de Montpellier, & qui, à cauſe de cet emploi, eſt appellée *algue des Vitriers*, cette eſpece, dis-je, eſt non-ſeulement regardée comme une algue; mais encore les *fucus* ou *varecs* qui en méritent à plus juſte titre le nom, puiſque l'algue des Vitriers n'en eſt pas une eſpece, mais d'un genre qui eſt de la claſſe des chiendents. J'en ai cependant toujours parlé comme s'il eut été une algue, étant connu ſous ce nom plus que ſous celui de ſouchet. Cette plante, traitée comme les autres dont j'ai parlé, n'a pas formé de pâte qui put ſe lier en aucune façon. Ses feuilles ont peu de fibres. Elles ne ſont, en quelque ſorte, compoſées que de parties parenchyma-

teuſes, que l'on peut regarder comme un amas de petites veſſicules dont la ſphéricité eſt un obſtacle à l'union que doivent avoir les parties qui compoſent le papier. Deux ſpheres ne peuvent ſe toucher qu'en un point, c'eſt une vérité démontrée en Géométrie, comme il l'eſt, que des ſurfaces planes le peuvent dans toute leur ſurface : propriété qui facilite l'entrelacement des parties du coton & du chanvre dans la compoſition du papier, comme l'autre y eſt un obſtacle.

Je lui ai du moins encore attribué le peu de ſuccès que j'ai eu dans l'expérience que j'ai faite des coralloïdes, genre des plantes de la claſſe des algues, qui eſt très-abondant dans tous nos bois, & dont des eſpeces couvrent quelquefois preſqu'entierement les arbres & les rochers. Ces plantes ſe ſont, en quelque ſorte, diſſoutes par la trituration; & lorſqu'elles ont été étendues dans de l'eau, comme on le pratique pour faire les feuilles de papier, elles n'ont pu ſe réunir ſur la forme. C'eſt ce qui eſt auſſi arrivé au *Conferva* de Pline, qui eſt encore de cette claſſe.

On peut regarder comme une perte pour la Papeterie, que l'on ne puiſſe pas donner quelque corps à ces plantes lorſqu'elles ſont triturées. La blancheur qu'elles prennent en ſe ſéchant, leur prodigieuſe quantité les fera toujours regretter, ſur-tout ſi l'on ne peut les employer avec ſuccès à aucune ſorte de manufactures; & je ſens quelle impreſſion le rapport des Commiſſaires de l'Académie a dû faire ſur l'eſprit de ceux qui l'avoient conſultée ſur l'avantage que l'on pourroit tirer d'une matiere cotonneuſe qu'ils avoient ramaſſée dans l'*Etang de Petz* à une lieue & demie de Metz, & qui ne ſe trouva être que du *Conferva* deſſéché, qui ne méritoit pas l'attention qu'on lui avoit donnée, & qui avoit été telle qu'on fondoit déja de grandes eſpérances ſur cette découverte pour le commerce du pays.

Une matiere qui ſeroit peut-être plus lucrative ſont les coques des chenilles communes qui ſont dans certaines

années si multipliées, que les arbres en paroissent couverts. Ces coques peu propres à être filées, pourroient entrer dans la composition du papier. L'essai qui en a été fait donne tout lieu de l'espérer. En effet, ces coques nétoyées des feuilles qu'elles pouvoient avoir ayant été battues, ont été réduites aisément en une espece de bouillie, qui, étendue dans l'eau, s'est ramassée sans aucune difficulté sur la forme, & on a eu des feuilles d'un papier auquel on peut donner un degré de perfection qu'il faut avouer qu'il n'avoit pas : cependant quoique ce papier doive plutôt être mis au nombre des papiers gris & bulles qu'avec le papier blanc & choisi, il donne lieu de croire qu'il peut acquérir une certaine blancheur. Il y a des feuilles qui sont plus blanches que d'autres, une même feuille l'est quelquefois plus dans un endroit que dans un autre. Il ne s'agiroit que de trouver la façon de remédier à cet inconvénient. Une des meilleures, par exemple, que je n'avois pu employer, est sans contredit de piler les coques dans les mortiers ordinaires des moulins, ou de les broyer sous le cylindre. La quantité de coques que l'on m'avoit amassées ne suffisant pas pour emplir le mortier d'un moulin, le Papetier se servit d'un mortier ordinaire. Il est arrivé de-là deux défauts. La matiere n'a pas été battue assez uniformément, & les corps étrangers n'ont point été emportés. Au moyen du moulin on remédie à tout. Les pilons sont toujours mus également, ou du moins plus également qu'un ouvrier qui bat la matiere dans un mortier ordinaire, ne peut mouvoir le sien; ainsi cette matiere doit être mieux triturée par le moulin. De plus, les mortiers de cette machine sont ouverts par un de leurs côtés, & proche du fond. Ce trou est fermé par une toile de crin dont les mailles sont assez grandes pour laisser passer l'eau chargée, sinon de toutes les matieres étrangeres, de celles au moins qui sont assez triturées, ou assez fines par elles-mêmes pour n'être point arrêtées par la toile. La pâte devient ainsi plus blanche, avantage que le mortier ordinaire ne peut fournir, & que le

papier

papier de ſoie que j'ai fait faire ne peut avoir. Auſſi certaines feuilles ſont-elles parſemées de pluſieurs petits points noirs dus aux excrémens des chenilles qui étoient entrelacés dans les brins de ſoie des coques. L'eau qui ne fait que paſſer dans le mortier du moulin auroit emporté ces excrémens. Peut-être même que la ſoie perd une partie qui ne peut que rendre le papier plus gris lorſqu'elle reſte mêlée avec la pâte. Cette partie eſt plus aiſément diſſoute & dégagée de la pâte par l'eau qui coule continuellement par les mortiers. Le peu de feuilles des arbres qui aura échappé au triage, ſe bat auſſi plus difficilement dans un mortier ordinaire, & le papier en eſt gâté, comme cela eſt arrivé à quelques feuilles de celui que l'on en fit. On ne tomberoit pas dans ce défaut en mettant les coques dans les mortiers du moulin, ou du moins les feuilles ſeroient battues plus exactement, & elles peuvent l'être aſſez facilement dans l'état où elles ſont dans les coques. Les chenilles les ont débarraſſées de la partie parenchymateuſe, dont elles font leur nourriture. Il ne reſte plus que les fibres qui ſoutenoient par le reſeau qu'elles forment, le parenchyme qui en rempliſſoit les mailles. Si ces fibres ſont ſemblables à celles de l'arbre, elles ſont cependant plus tenues, plus fines, & elles ont déja acquis par le travail des chenilles une élaboration, qu'il ne s'agit que d'aider un peu. Un commencement de pourriture pourroit ſuffire. La préparation que l'on donne au chiffon avant que de le mettre ſous le pilon eſt un des moyens qui peuvent être des plus utiles.

Lorſqu'on a trié les chiffons, qu'on les a coupés en morceaux plus petits qu'ils ne ſont, on les met en tas pour les laiſſer s'échauffer, & procurer par-là une eſpece de fermentation que leur donne un degré de pourriture qui les rend plus propres à être triturées. Cette préparation eſt, ſuivant les ouvriers, ſi indiſpenſable, que ſi les chiffons étoient propres, & qu'ils ne ſe trouvaſſent pas chargés d'une graiſſe qui leur eſt néceſſaire alors, on ſe-

roit obligé d'y ſuppléer. Que l'on mette ainſi les coques garnies de feuilles, ces feuilles aidées d'un peu d'humidité s'échaufferont & ſe pourriront à un degré qu'il ne s'agira que de ſçavoir ſaiſir pour qu'elles puiſſent ſe battre auſſi aiſément que la ſoie.

Il ſeroit à ſouhaiter que ces feuilles ne ſe trouvaſſent pas ainſi mêlées avec la ſoie; au contraire les coques en ſont pour le plus grand nombre en partie compoſées. Il y en a cependant qui ne ſont que de pure ſoie. Elles ſe trouvent ordinairement dans l'angle qui eſt formé par la réunion de deux branches. Ces coques ne ſont que des brins de ſoie qui ſont tendus d'une branche à l'autre en différens ſens. Les autres dans la compoſition deſquelles il entre des feuilles, ſont placées au milieu de ces feuilles. Les chenilles après avoir rongé en partie celles-ci, delient & les réuniſſent enſemble, & forment ainſi des paquets plus ou moins gros au bout des petites branches.

Il n'y a guère lieu de douter que la ſoie des autres chenilles ne puiſſe être employée. Ainſi les coques qui ſont de pure ſoie, & celles même dans la formation deſquelles les chenilles font entrer les poils dont elles ſont couvertes, ſont également propres à ce papier. Ainſi les coques des chenilles du pin, des proceſſionnaires, des paons, &c. ne ſeroient pas à rejetter.

On doit être ſûr maintenant qu'il eſt poſſible de faire du papier avec de la ſoie : mais en fait-on à la Chine? Quoiqu'il dût nous paroître aſſez inutile de réſoudre cette queſtion, cependant j'examinerai les raiſons que l'on apporte pour prouver que l'on n'y en fabrique pas. On dit ordinairement que ſi le papier Chinois que l'on prétend être de ſoie, étoit réellement fait avec cette matiere, qu'il devroit en brûlant ſe contourner en tout ſens, ſe recoqueviller de même que le parchemin qui eſt fait de peau de mouton préparée, & que ce papier brûle cependant auſſi uniformément que le papier de chiffons venus de toiles de chanvre ou de lin. On ne peut diſconvenir de ces

faits; mais le papier de ſoie que j'ai fait faire brûle comme le papier ordinaire. Les coques qui en ſont la matiere premiere ſe recoquevillent cependant en brûlant de la même façon que le parchemin. Quelle eſt donc la cauſe de ces différences? Je crois qu'il en faut chercher l'explication dans le tiſſu qui devient bien différent dans le papier de ce qu'il étoit dans la coque. Les fils y ſont longs, diſpoſés en différentes manieres, un ſeul même y forme ſouvent pluſieurs plans. Les fibres du papier ſont très-courtes, & ſi elles y ſont différemment arrangées & liées enſemble, ce lien n'eſt pas ſi ſerré. Ce n'eſt plus un même fil ou pluſieurs fils d'une longueur conſidérable. Il arrive donc que lorſque l'on brûle des coques, leurs fils ſont tirés en différens ſens. Celles d'un plan tirent celles d'un autre plan, & elles doivent ainſi ſe contourner tantôt d'un côté, tantôt de l'autre. Les fibres du papier étant auſſi courtes qu'elles le ſont, & n'étant liées enſemble que par *juxta-poſition*, elles ne doivent point agir ou bien peu les unes ſus les autres, & par conſéquent elles doivent brûler uniformément. Une preuve de la juſteſſe de cette explication eſt que, s'il ſe trouve dans le papier quelqu'endroit dont la ſoie n'ait pas été bien battue, & ſoit encore trop entrelacée, cet endroit ſe recoqueville en brûlant. Cette explication ſuffit, à ce que je crois, pour éclaircir la queſtion que l'on fait ſur le papier de ſoie; & quoi qu'il en ſoit du papier Chinois, je penſe que l'on doit être perſuadé qu'il eſt poſſible d'en faire avec de la ſoie.

On ne doit encore avoir aucun doute ſur l'uſage que l'on peut faire des chenevottes de chanvre & de lin, & je crois que l'on peut eſpérer que l'on rendra utile les différens duvets, non-ſeulement de coton ſur lequel il eſt peut-être ſingulier d'avoir eu quelque ſoupçon, mais encore ceux des chardons, du bois de trompette, de la ouate, qui mériteroit plus que tout autre une réuſſite heureuſe, ſon papier ayant un éclat & un brillant argenté qui pourroit être de quelque uſage dans bien des cas. Il

ne s'agit au reste pour remplir notre espérance sur ce duvet comme sur les autres, que de trouver quelque moyen peut-être très-facile & très-simple, peut-être aussi par-là d'autant plus difficile à imaginer. Si par exemple, lorsque ces matières seroient prêtes d'être assez battues, on substituoit à l'eau simple une eau gommée ou mucilagineuse, comme celle dans laquelle on auroit fait bouillir des rognures de gant, des racines de guimauve, de grande consoude ou autre matiere semblable, on enduiroit par-là les parties de la pâte d'une glu qui pourroit être un intermede, au moyen duquel les parties se colleroient plus fortement : peut-être qu'il suffiroit que l'eau de la cuve où l'on délaye la pâte lorsqu'elle sort de dessous le pilon, fut ainsi préparée. Si, malgré cet apprêt, la pâte n'avoit pas encore assez de corps, peut-être qu'en substituant la compression à l'immersion, qui est la façon ordinaire de former les feuilles de papier, on viendroit à bout de rendre les parties de la pâte adhérente les unes aux autres : & j'imagine que cette manœuvre seroit peut-être celle qu'il faudroit suivre pour cette matiere cotonneuse qui doit son origine au *Conferva de Pline*. Les amas formés par la réunion des différens pieds de cette plante sont déja d'une certaine épaisseur & difficiles à déchirer; ainsi en étendant la pâte faite de cette plante, on pourroit donner à chaque feuille l'épaisseur que l'on voudroit, & la compression feroit ensuite le reste. Il pourroit arriver qu'il ne fut pas possible de faire des feuilles aussi minces que celles du papier ordinaire : mais quand on ne parviendroit qu'à faire du carton, ce seroit toujours une utilité qui ne seroit pas à négliger, & qui mérite d'être suivie. Cet examen a toujours été un de mes desirs depuis que j'ai pensé à faire des expériences sur le papier. Il ne m'a pas été possible jusqu'à présent de remplir mon projet; mais j'ai lieu maintenant d'espérer de le voir un jour rempli. J'ai l'avantage d'être attaché à S. A. S. Mgr. le Duc d'Orléans, à qui j'ai eu l'honneur de détailler mes

idées, & qui m'a permis de ſuivre ſous ſes yeux les expériences que j'ai projettées, penſant qu'elles peuvent être de quelque utilité pour le Public, utilité qui fait l'objet principal de ce grand Prince, même dans ſes amuſemens.

SEPTIEME MEMOIRE,

Qui renferme des Expériences faites ſur pluſieurs ſortes de glaiſes, de ſables & de pierres.

LEs expériences qui font la matiere de ce Mémoire, ſont le réſultat d'une partie de celles que feu S. A. S. Mgr. le Duc d'Orléans s'étoit propoſé de faire exécuter ſous ſes yeux, dans ſon laboratoire à ſainte Géneviéve & à Bagnolet. Les glaiſes qui ont ſervi à ces expériences, ſont toutes de la France : elles faiſoient partie d'une collection de mineralogie que j'avois formée moi-même dans différens voyages. M. le Duc d'Orléans, qui, après avoir vu cette collection, la trouva propre à entrer dans le nombre des corps qu'il vouloit faire analyſer, m'ordonna de la tranſporter de l'endroit où je demeurois alors, dans ſon laboratoire de ſainte Géneviéve, pour y être, comme il diſoit, analyſée & brûlée. Rien ne pouvoit m'être plus agréable. Je concourois par là aux amuſemens d'un grand Prince, dont toutes les vues ſe tournoient, lors même qu'il ſe délaſſoit de travaux ſérieux, vers l'utilité publique. S. A. S. voulant procéder avec ordre dans l'examen des différentes ſubſtances de ma collection, qui devenoit la ſienne par l'adoption qu'il daignât en faire, elle voulut qu'on commençât par l'examen des terres, & qu'on cherchât à s'aſſurer de celles qui pouvoient contenir quelques matieres métalliques : les glaiſes étant celles dont on pouvoit plutôt en eſpérer, ce fut par l'examen de ces terres qu'on commença, & on traita d'abord celles des environs de Paris. On penſa devoir en premier lieu déterminer celles qui contenoient du fer : à cet effet on les traita avec l'huile de lin.

La premiere de ces glaiſes, qui ait été ainſi traitée, eſt celle dont les Sculpteurs de Paris ſe ſervent pour faire leurs modeles. On en prit douze onces préparées comme ces Artiſtes la préparent: on les ſécha & on les réduiſit en poudre. On les amalgama enſuite avec de l'huile de lin, en une quantité ſuffiſante pour qu'on les put mettre en pâte. On fit de cette pâte des boules, dont on mit quatre onces dans une cornue de terre. On les pouſſa au feu le plus violent : il paſſa dans le récipient quelques goutes de liqueurs : la matiere retirée de la cornue étoit très-noire. On emporta une partie de la terre par les lavages réitérés. Au moyen d'un aimant artificiel, qu'on promenoit dans cette terre, on recueillit environ trois grains peſant de parties attirables par l'aimant.

Glaiſe des environs de Paris.

Le reſte des boules, c'eſt-à-dire, onze onces juſtes furent miſes dans un creuſet. On le fit rougir, & on l'entretint dans cet état pendant une heure. Il s'en éleva d'abord une fumée occaſionnée par l'huile de lin, qui s'enflamma à pluſieurs repriſes. La matiere reſtante dans le creuſet, peſoit ſept onces & un peu plus de cinq gros. On en tira après les lotions onze à douze grains de parties ferrugineuſes : on remit enſuite la même matiere au feu avec de nouvelle huile de lin. Le feu fut pouſſé un peu plus long-temps que la premiere fois. La matiere devint d'un gris blanchâtre. On remarqua qu'il y avoit de ces parties blanchâtres qui venoient à l'aimant. Le 17 Novembre 1748, quatre onces de glaiſe bleuâtre des environs de Paris, miſe à l'action d'un feu de roue, pendant trois heures, ont diminué de deux onces moins un gros, & ſont devenues d'un blanc cendré. Le reſtant lavé à pluſieurs fois, & deſſéché enſuite à une chaleur douce, a donné par l'approche de l'aimant quelques grains de parties ferrugineuſes, les uns d'un gris-blanc, les autres de couleur de fer.

Glaiſe bleuâtre des environs de Paris.

Deux onces d'ocre jaune très-ſeche, miſes dans un creuſet, & pouſſées pendant une heure à un feu de roue, a diminué d'un gros vingt-cinq grains. Cette ocre deve-

Ocre jaune.

nue rouge, fut miſe dans un creuſet : l'on verſa deſſus deux onces d'huile de lin ; après l'opération, la matiere reſtante répondoit à la pierre aimantée, & ne ſe diſſolvoit pas à l'eſprit de nitre.

Glaiſe violette des ocrieres.

Une glaiſe violette d'un banc des ocrieres, fut amalgamée avec de l'huile de lin. Sept onces de cet amalgame ayant été miſes dans une cornue de grès de Normandie, ce qui reſta après l'opération dans la cornue, étoit noir, verni en-deſſus d'un brillant argenté, qui ne venoit que de l'huile brûlée. Le dedans étoit d'un noir de ſuie, & ſe mettoit en pouſſiere fine, comme d'un noir de fumée.

On a mis dans un creuſet le reſte de l'amalgame, qui peſoit quatre onces ſix gros. Le creuſet étant retiré du feu, on a trouvé à la ſurface de la matiere une partie couleur gris de lin, beaucoup moins vif qu'il n'étoit avant l'opération. Plus bas, une autre partie d'un jaune d'ocre de rue, & dans le fond une qui étoit noire. La premiere, celle qui étoit couleur de gris de lin, répondoit entierement à la barre aimantée. La jaunâtre un peu, & la noire très-peu, ſi elle y répondoit, ce qui a obligé de remettre ces deux parties au feu, après en avoir ſéparé de celle qui étoit gris de lin tout ce qu'on put. Cette partie peſoit deux gros trente-deux grains. On a pouſſé les deux autres à un feu violent, excité par un ſoufflet de forge, pendant une heure. On a enſuite laiſſé le feu s'éteindre de lui-même. La matiere étoit alors en partie d'un jaune d'ocre de rue, l'autre griſâtre. La premiere venoit bien à la barre aimantée, l'autre y répondoit très-peu. Le jaune peſoit deux gros & demi.

Il a reſté après le lavage de la matiere qui étoit reſtée dans la cornue deux onces deux gros. On a partagé le total en trois parties. On en a pouſſé une pendant une demi-heure à un feu excité par le ſoufflet. On n'a commencé à le faire jouer, que lorſque le creuſet a été rouge. Ce creuſet n'étoit pas couvert. On l'a retiré du feu lorſqu'il a été froid. La matiere peſoit cinq gros vingt-quatre grains

grains. Elle étoit d'un jaune d'ocre de rue, & attirable à la barre aimantée: elle avoit perdu quarante-huit grains, pesant avant l'action du feu six gros juste. Une autre pareille quantité de six gros, poussée à un feu semblable au précédent, dans un creuset également ouvert, mais pendant une heure, à compter du temps où le creuset étoit rouge, ne pesoit que cinq gros & demi, étoit devenue couleur d'ocre de rue, & entierement attirable à l'aimant.

Ces différens feux n'ayant point produit la couleur gris de lin qu'on avoit eue la premiere fois. On a repris deux onces de la même glaise, qu'on a délayée avec une quantité d'huile de lin, de sorte qu'elle formoit une pâte très-molle; on a soumis cette matiere à un feu violent, on a augmenté par le soufflet, lorsque l'huile a commencé à brûler: lorsqu'elle a eu cessé de jetter de la flamme, on a couvert le creuset de charbon, & on a entretenu le feu pendant une heure.

Le dessus de la matiere s'est mis en mâche-fer, & ne répondoit pas à l'aimant, le dessous étoit jaune d'ocre de rue, & y répondoit; ce qui étoit dans le fond avoit une couleur noire, & y répondoit peu. On avoit retiré du feu le creuset tout rouge, & on l'avoit laissé refroidir peu à peu auprès du fourneau.

On en a mis en expérience un autre, dans lequel il y avoit autant de matiere. On a procédé à peu près de même que dans l'expérience précédente, & pendant un temps égal, on a seulement eu la précaution de ne pas couvrir le creuset de tant de charbon, & on a laissé ce creuset refroidir dans le fourneau. On a eu deux gros de matiere couleur d'ocre de rue, attirable par l'aimant.

On a reprit le restant des deux expériences précédentes: il pesoit trois onces deux gros & demi. On l'a mis dans un petit creuset qui en étoit entierement plein; on l'a enterré dans le charbon, & pendant une heure on a fait jouer le soufflet; ce qui a resté pesoit trois onces & demi-gros. Elle étoit devenue noire & en mâche-fer sur le des-

ſus, rien n'étoit attirable par l'aimant, le deſſus parce que probablement il étoit trop pouſſé de feu, le deſſous peut-être parce qu'il ne l'étoit pas aſſez.

Glaiſe bleuâtre des ocrieres.

Deux onces de glaiſe bleuâtre des ocrieres miſes en poudre & délayées avec de l'huile de lin, ayant été ſoumiſes à un feu de ſoufflet pendant une heure, à compter du temps que le creuſet entouré & recouvert de beaucoup de charbon étoit devenu rouge, devinrent blanches-cendrées : elles n'étoient point attirables à l'aimant : il s'étoit ſublimé au haut du creuſet une matiere blanche qui ſentoit un peu le ſoufre. Cette matiere mêlée avec du ſel de tartre, & délayée dans de l'eau, a perdu cette odeur de ſoufre, n'a pas fait de l'*hepar*, & n'a pas donné la moindre couleur jaune à l'eau.

Glaiſe gris de lin des ocrieres.

Une portion de la matiere cendrée de la glaiſe gris de lin des ocrieres ſtratifiée dans un creuſet avec un compoſé d'un tiers de charbon & de deux tiers de blanc d'Eſpagne, & le creuſet étant fermé d'un couvercle exactement luté, ce mêlange s'eſt réduit en une pouſſiere griſe, dont il n'y avoit que quelques grains attirables à l'aimant. On avoit entretenu un feu de ſoufflet pendant une heure, après que le creuſet fut devenu rouge.

Glaiſe rouge-brun d'entre l'Aigle & Corneville.

Deux onces d'une glaiſe rouge-brun, trouvée entre l'Aigle & Corneville, en Normandie, délayées avec de l'huile de lin, pouſſées pendant une demi-heure à un feu excité par le ſoufflet après la déflagration de l'huile, ſont devenues de trois couleurs. Celle de deſſus étoit couleur d'ocre de rue, plus pâle que celle qu'avoit priſe la glaiſe gris de lin ; le milieu étoit cendré, & le fond avoit pris une couleur noire. Cette portion noire répondoit fort bien à la barre aimantée, & beaucoup mieux que la portion couleur d'ocre de rue, & que la griſe.

Glaiſe blanche de la poterie de S. Evroult.

Deux onces d'une glaiſe blanche dont on fait de la poterie à Saint-Evroult en Normandie, traitées de la même façon que la précédente, & pouſſée au feu pendant un temps égal, ces mêmes précautions devinrent en deſſus très-blanches, au milieu gris cendré, & au fond noires, ne

peſoient plus qu'une once ſix gros, & ne venoient nullement à l'aimant.

Deux autres onces d'une glaiſe marbrée de rouge, de jaunâtre & de bleuâtre, apportées de Saint-Evroult, ayant été traitées comme les précédentes, étoient devenues griſes en deſſus & noires dans le reſte. Elles étoient en général aſſez bien attirées par la barre aimantée. Elles avoient perdu deux gros & demi.

Glaiſe marbrée de S. Evroult.

Deux onces d'une glaiſe bleu-noirâtre qui ſert à peindre les maiſons aux environs de l'Aigle en Normandie, traitées comme les précédentes, ſont devenues d'un brun cendré en-deſſus, & noires en deſſous. La premiere partie venoit à la barre aimantée, & peſoit cinq gros: la ſeconde peſoit neuf gros, & ſe portoit à la barre aimantée plus facilement que la cendrée.

Glaiſe d'un bleu noirâtre dont on peint les maiſons à l'Aigle.

Trois onces neuf gros de glaiſe rouge-brun d'entre Corneville & l'Aigle ayant été miſes en boulettes avec de l'huile de lin, enſuite deſſechées & introduites dans une cornue de grès de Mortain, puis pouſſées à un feu de reverbere & de ſoufflet pendant quatre heures & demie, & trois de feu lent, ont reſté noires ſans ſe déformer, & étoient entierement attirables à l'aimant miſes en poudre, & y venoient avec une très-grande vivacité : il étoit ſorti par la diſtillation environ deux gros & demi d'eau & deux gros d'huile.

Glaiſe rouge - brun d'entre l'Aigle & Corneville.

Une once d'une glaiſe verdâtre mêlée d'un peu de jaune & de violet employée à la poterie de Saint-Evroult, mêlée avec un gros de charbon, & pouſſée au feu de forge excité par le ſoufflet pendant un quart-d'heure, a perdu un gros & demi, eſt devenu en-deſſus un mâche-fer, le deſſous eſt reſté en poudre. La partie réduite en mâche-fer pulvériſée venoit à l'aimant très-promptement, même en morceaux d'une certaine groſſeur, ce que l'on n'avoit pas encore obſervé dans les expériences précédentes ; beaucoup de petits morceaux de la pouſſiere qui étoit au-deſſous du mâche-fer, ſautoient à l'aimant, de

Glaiſe verdâtre marbrée de S. Evroult.

façon qu'il n'y a peut-être que la cendre de charbon qui n'y vienne pas.

Glaiſe noirâtre dont on peint les maiſons à l'Aigle.

Quatre onces un gros & demi de la glaiſe noirâtre dont on peint les maiſons à l'Aigle, & dont on a parlé déja plus haut, amalgamées avec dix gros d'huile de lin & pouſſées au feu de reverbere excité par le ſoufflet pendant trois heures, outre quatre autres heures pendant leſquelles on avoit peu à peu augmenté le feu ſans ſouffler, ont donné par la diſtillation d'abord une eau claire & limpide, enſuite l'huile & puis des vapeurs blanches, qui en ſortant rempliſſoient tout le recipient, ſe condenſoient enſuite, & ſe mêloient enfin avec les autres matieres. La tête morte peſoit trois onces ſix gros, & venoient entierement à l'aimant: elle étoit noire & avoit gardé la forme de boulettes. L'huile retirée par la diſtillation, & ſéparée par le filtre, ſe montoit à deux gros & demi & quinze grains, ſans compter ce qui s'en perd ſur le filtre.

Une once de cette matiere attirable à l'aimant, pouſſée au feu de forge excité par le ſoufflet pendant un quart d'heure, à compter du temps où le creuſet étoit devenu rouge, a perdu en peſanteur ſix grains, & n'étoit plus attirable à l'aimant.

Même glaiſe.

Trois onces de la glaiſe précédente miſes en petit morceaux & ſans huile de lin dans une cornue de grès de Normandie ou de Mortain, & pouſſées au feu de reverbere, excité par le ſoufflet pendant trois heures, ſans compter le temps employé à faire rougir le creuſet, ſont devenues blanches dans quelques endroits, & d'un gris-noirâtre dans la plus grande partie; ſe ſont durcies en une maſſe pierreuſe très-dure, & ne peſoient plus que deux onces cinq gros. Il ne s'étoit rien volatiliſé au col de la cornue. L'eau qui avoit paſſé dans la cornue avoit un gout ſalé, un peu vitriolique. Elle rougiſſoit le papier bleu, verdiſſoit le ſyrop violat en remuant & mêlant bien les deux liqueurs: verſée ſur une diſſolution d'argent, elle excite une efferveſcence très-prompte & très-vive, de

façon que les jets qu'elle occasionne semblent partir du fond du vase en formant des courbes comme une gerbe de fusée. Peu à peu ces jets cessent, & on ne voit plus que sortir du milieu du verre des especes de jets droits, ou des bulles, qui s'élévent en lignes droites. L'effervescence étant finie, il se fait un précipité jaunâtre tirant un peu sur le roux, & les liqueurs sont restées claires & limpides.

Le mêlange d'une dissolution de vif argent a fait effervescence aussi promptement que celui de l'argent avec l'eau de la distillation, mais il s'est seulement élevé de grosses vessies, & s'est fait un *coagulum* blanc, qui s'est attaché au parois du verre : un mêlange d'esprit de nitre & de cette eau est devenu verd dans l'instant. Le mêlange avec l'esprit de sel fumant est resté sans couleur & est devenu seulement plus limpide : l'effervescence a duré un peu plus que celle des mêlanges précédens. Les bulles s'élevoient comme dans la dissolution du sucre par l'eau commune. La liqueur verte du mêlange de l'esprit de nitre fumant dont on a parlé plus haut, s'est détruite & est devenue d'une couleur de citron. Elle n'a fait aucune effervescence avec le sel de tartre. L'eau du puits qui a servi à rincer le verre, est devenue d'un blanc de lait.

Même glaise.

La même terre calcinée sans addition a fait peu d'effervescence avec les acides : elle en fait plus avec l'esprit de sel qu'avec l'esprit de nitre : elle décolore le premier dissoute dans le vinaigre de Scille, & jette des bulles pendant plus d'un jour.

Glaise gris de lin des ocrieres.

Une once de glaise gris de lin des ocrieres, mise en poudre poussée, pendant un quart-d'heure à un feu excité par le soufflet au foyer de la forge, a perdu un demi-gros de son poids, & a conservé sa couleur.

Il résulte de ces expériences, 1°. qu'il faut un feu violent & d'une certaine durée pour que des glaises changent de couleur. 2°. Qu'il y a une grande variété dans les glaises par rapport à la quantité de parties attirables à l'aimant qu'elles peuvent fournir, étant traitées avec l'huile

de lin. 3°. Que cette propriété n'eſt pas beaucoup adhérente à ces parties, puiſqu'étant remiſes au feu elles la perdent. 4°. Que la couleur que ces glaiſes peuvent prendre au feu ne les empêche pas d'acquérir cette propriété, puiſqu'on en a eu de blanchâtres, de gris de lin, de jaunes & de noires qui ont été attirables. 5°. Qu'il y a des mâche-fers formés par ces glaiſes qui ne ſont pas attirables à l'aimant, tandis que d'autres le ſont beaucoup & preſqu'entierement. 6°. Qu'il y a des glaiſes qui le deviennent également en entier ou preſqu'en entier, tandis que d'autres ne le deviennent point du tout, ou preſque point, comme celle qui étoit blanche. 7°. Qu'une même glaiſe prend différentes couleurs dans le même creuſet, ce qui ne dépend ſans doute que de la différence de chaleur qu'elles ſouffrent dans la même opération. 8°. Que l'eau qui ſort des glaiſes, ou du moins de certaines glaiſes, par la diſtillation eſt vitriolique. 9°. Qu'il paroît que, pour que les glaiſes acquierent la propriété d'être attirées par l'aimant, il faut qu'elles ſouffrent un feu très-violent, & qu'il y en a probablement qui en exigent un d'une violence plus grande ou d'un temps plus long que ceux que d'autres exigent.

Ces expériences peuvent jetter quelque jour ſur ces ſortes de cendres attirables à la pierre aimantée que les volcans jettent dans leurs éruptions. Les montagnes qui vomiſſent des flammes, contiennent des matieres bitumineuſes ou groſſes, qu'elles recelent dans leur ſein de tout temps, ou qui leur ſont fournies habituellement par des ſources de ces matieres inflammables qui ſe dégorgent dans ces montagnes par des canaux qui peuvent venir de loin; ou enfin par l'eau de la mer qui y charrie de ſemblables matieres, ou des corps qui en ſe pourriſſant en produiſent une grande quantité, & qui par la fermentation qu'elles ſouffrent par la putréfaction s'enflamment d'elles-mêmes, allument le volcan lorſqu'il eſt éteint, & occaſionnent ces éruptions d'autant plus violentes, que la matiere enflammée eſt plus abondante. C'eſt ce qui arrive, à ce

qu'il paroît, dans ces volcans placés ſur les bords de la mer ou qui en ſont peu éloignés, tels que peuvent être le Veſuve, l'Etna, l'Ecla, le Pic de Teneriffe, ceux des Cordelieres & mille autres, qui jettent des flammes & des laves preſque continuellement, ou qui après avoir ceſſé d'en jetter pendant du temps, ſe renflamment avec violence, & occaſionnent les déſaſtres les plus fâcheux: ce qui n'arrive pas aux montagnes qui ſont dans l'intérieur des terres & qui ont vomi des flammes. Ces montagnes n'avoient probablement qu'une certaine quantité de matieres inflammables qui étant épuiſées, ces montagnes reſtent éteintes & ſemblent ne devoir pas faire craindre de nouvelles éruptions; à moins qu'elles n'ayent des communications avec des ſources peu abondantes de bitume, auxquelles il faut des ſiécles entiers pour en accumuler une certaine quantité dans les cavités de ces volcans éteints & des accidents particuliers pour que ces matieres puiſſent s'enflammer.

On apprend encore par les expériences que j'ai rapportées, qu'il n'eſt pas néceſſaire qu'il y ait dans les montagnes qui ſont des volcans, des mines de fer proprement dites, pour qu'une partie des cendres vomies par ces volcans ſoient attirables par l'aimant, & qu'il en ſoit de même de pluſieurs des ſcories & des laves qui en ſortent. Il ſuffit pour cela que ces montagnes renferment des glaiſes, qui pénétrées par les matieres bitumineuſes avant ou dans le temps de la conflagration, acquierent cette vertu magnétique.

Ces expériences peuvent de plus ſervir à expliquer les couleurs qu'on remarque aux différentes matieres rejettées par les volcans. Nous avons vu qu'une même glaiſe prend dans le même creuſet des couleurs qui différent beaucoup les unes des autres; ce qui dépend probablement de ce qu'elles ne reçoivent pas des degrés de feux ſemblables & également vifs. Il eſt probable qu'il en doit être ſouvent de même dans les inflammations des volcans, & qu'une pierre ou une lave d'un rouge ferrugineux, qu'une qui eſt

grise, noirâtre ou noire, peuvent bien être dues à une même terre ou à une même pierre qui a reçu des coups de feu plus ou moins violens, & qu'on n'a que faire, d'avoir toujours recours, comme bien des Auteurs ont fait à différentes matieres métalliques, pour expliquer la variété de couleur dans ces matieres de volcan.

Je laisse les autres conséquences qu'on pourroit encore tirer des expériences en question. Je passe à celles qu'on a faites sur plusieurs sortes de sables, soit dans le laboratoire, soit dans le four à porcelaine que feu S. A. S. avoit à Bagnolet. On les plaçoit sous la voute de ce four, & chacun dans un creuset numéroté. Les dix premiers y furent d'abord vingt-deux heures : on les y remit une seconde fois, & y resterent vingt-trois heures. A la premiere fois ils ne formerent point de culot; à la seconde, tous, excepté les graveleux & les crystaux, en firent un plus ou moins compact & serré. Celui qui étoit le plus dur, étoit dû au sable du sixiéme numéro: il avoit formé un mâchefer. Les bords de cette masse faisoient voir des goutes arrondies. Ce sable n'est, en quelque sorte, qu'une mine de fer en sable : il est semblable à un qui fait le fond d'une lande très-étendue en longueur & en largeur, du côté de Séez. Plusieurs autres sables ont donné plus ou moins de marque d'attraction avec la barre aimantée, & ont, à la seconde opération du feu, souffert un changement de couleur plus ou moins différent de celui qu'ils avoient subi par la premiere, comme on peut le voir à la table ci-après. Le sable du numéro huit, jetté dans de l'eau forte & dans de l'esprit de sel, ne leur donne aucune couleur, & n'y excite point d'effervescence; mais si on régalise l'esprit de nître, cet esprit prend une belle couleur rouge. On pourra aisément tirer plusieurs autres conséquences des expériences faites sur ces substances, en examinant avec attention les tables jointes à ce Mémoire.

PREMIERE

PREMIERE TABLE

Des expériences faites sur différens sables.

Description.	*Couleur.*	*Lieux où ils se trouvent.*	*Premier résultat.*	*Second résultat.*	*Effet de l'aimant sur ces sables.*
1. Sable.	Jaune.	De la sabloniere de la porte S. Marcel ou des Gobelins, du deuxiéme ban.	Il est devenu gris terreux.	Il est devenu d'un gris moins foncé, tirant sur le gris capucin.	Il venoit quelques grains à la barre aimantée.
2. Sable.	Blanchâtre.	De la même sabloniere, & qui coupe le troisiéme ban.	D'un blanc jaunâtre.	Gris de perle.	Quelques grains.
3. Sable.	Jaunâtre.	De la même sabloniere, & du troisiéme ban.	D'un jaune encore moins foncé.	Comme le premier.	Comme le premier.
4. Sable graveleux, parsemé de cailloux de différentes grosseurs, dont on l'a séparé.	Rougeâtre.	De la même sabloniere, & du premier ban.	D'un gris terreux.	Gris tirant un peu sur le violet.	Il étoit attiré considérablement, & fortement.
5. Sable talqueux.	Jaunâtre.	De Souligny en Normandie.	D'un jaune encore moins vif. Le talc a gardé sa couleur.	Couleur de chocolat.	Très-attirable.
6. Sable.	Verdâtre.	De Moulins, près la Trappe au Perche.	D'un gris terreux.	Couleur de fer fondu, & mis en mâchefer.	Très-attirable.
7. Sable graveleux.		Des environs de l'Orient, en Basse-Bretagne.	Il n'a pas souffert de changement.	D'un beau blanc, sur-tout dans certains grains.	

Description.	*Couleur.*	*Lieux où ils se trouvent.*	*Premier résultat.*	*Second résultat.*	*Effet de l'aimant sur ces sables.*
8. Sable talqueux. Le talc eſt d'un brun doré.		De la montagne de Cauccaleri, près Etrechi, route d'Orléans.	Il n'a pas ſouffert de changement.	Gris-blanc.	
9. Sable ou terre ſableuſe. On en peint les maiſons.	Rougeâtre.	D'entre Séez & Gaudichon, en Normandie.	Il eſt devenu d'un jaune de brique ou de tuile.	D'un jaune obſcur.	Aſſez attirable.
10. Cryſtaux.		Des environs de l'Orient, en Baſſe-Bretagne.	Ils ont perdu de leur tranſparence, & ſont devenus d'un beau blanc d'albâtre.	Blanc d'albâtre.	

SECONDE TABLE

Des Expériences faites sur différens sables, à un feu de trente-sept heures.

Description.	*Couleur.*	*Lieux où ils se trouvent.*	*Premier résultat.*	*Second résultat.*	*Effet de l'aimant sur ces sables.*
1. Sable.	Jaune obscur, semblable à celui dont on se sert pour monter les marmites.	De près Baville.	Couleur capucin. Il ne s'est pas lié.		Très-peu attirable. On en ramasse cependant quelques grains.
2. Sable qui se trouve en terre, employé pour les bâtimens, moins bon que celui de riviere appellé sable rouge.	Gris mêlé.		Gris blanc. Il a fait masse, & fuse un peu.		Les parties grises viennent très-bien à l'aimant. Les blanches auxquelles elles sont unies, les suivent.
3. Sable appellé sable de riviere, & qui est le meilleur pour bâtir.	Gris.	De la Moselle.	Gris blanc. Il fuse un peu, & a fait masse.		Comme celui du n°. 2.
4. Sable qui commence à se lier.	Gris-blanc.	Des environs de Ormoi, près Etampes.	Jaune-pâle. Il n'a pas fait masse.		Point, ou très-peu attirable.
5. Sable qui sert à faire des moules de marmites.	Maron.	De Breteuil en Normandie.	Caffé. Une partie s'est fondue en larmes ferrugineuses, l'autre a resté en sable.		La premiere partie très-attirable. La deuxiéme l'est assez.
6. Sable un peu talqueux.	Couleur de grès.	De S. Evroult en Normandie, où l'on tire la terre à pot.	Couleur de grès n'a pas fait masse.		Nullement attirable.

Deſcription.	*Couleur.*	*Lieux où ils ſe trouvent.*	*Premier réſultat.*	*Second réſultat.*	*Effet de l'aimant ſur ces ſables.*
7. Sable.	Blanc.	D'Etampes.	Blanc bleuâtre, n'a pas fait maſſe.		Nullement attirable.
8. Sable ferrugineux & talqueux.	Maron.	De S. Ouein de la Royrie, Evêché de Rennes, haute Bretagne	Gris de fer, fait maſſe. Quelques grains fondus, & d'un jaune rougeâtre.		On en ramaſſeroit quelques grains avec la barre aimantée.
9. Sable.	Jaune pâle.	Des premieres couches des carrieres des pierres à polir d'Echaufour, en Normandie.	Couleur de grès ſale a fait maſſe.		Non attirable.
10. Sable.	Tabac d'Eſpagne.	Des grès de Tubœuf, près de l'Aigle.	Tabac d'Eſpagne, n'a pas fait maſſe.		Un peu attirable.
11. Sable.	Gris-blanc.	Des environs de Logny au Perche.	Gris-terreux un peu pelotté.		Peu ou point du tout attirable.

TROISIEME TABLE

Des expériences faites sur différens sables.

Description.	*Couleur.*	*Lieux où ils se trouvent.*	*Résultat.*	*Effet de l'aimant sur ces sables.*
1. Sable, ou plutôt pierre roussier, rouille de fer & talqueux mis en poudre.	Rouille de fer.	Des environs de la Trappe au Perche.	Le dessus couleur de poudre à canon, le dessous un peu moins foncé. Il a pelotté.	Le dessus très-attirable, le dessous point attirable.
2. Sable des grès de Tubœuf.	Jaune obscur.	De Tubœuf.	Cendré.	Très-peu.
3. Sable un peu talqueux.	Couleur de grès.	De S. Evroult.	Gris-blanc.	N'est pas attirable.
4. Sable blanc, dont on polit les glaces à Paris.	Blanc.	Des environs de Dieppe, en Normandie.	Gris-clair.	Point attirable.
5. Terre rouge.	Rouge.	D'une terriere des environs de Donzy, en Nivernois.	Couleur de café en dessus, en dessous tabac d'Espagne.	Il y avoit des grains assez gros, d'un gris ferrugineux attirables. Une partie des petits l'étoit aussi.
6. Sable.	Couleur de poudre à canon.	Tiré d'une fontaine près Echaufour, en Normandie.	Gris-blanc, a pelotté. Une partie étoit devenue rougeâtre.	Il n'est point attirable.

Description.	*Couleur.*	*Lieux où ils se trouvent.*	*Résultat.*	*Effet de l'aimant sur ces sables.*
7. Terre.	Couleur de brique cuite.	De Mineret, employé à l'Eminence, près de Donzy.	Comme le no. 5.	Comme le no. 5.
8. Sable graveleux.	Jaune rougeâtre.	Trouvée après la terre, dans le haut du grand jardin de M. le Duc d'Orléans, à Sainte Géneviéve.	En partie gris de fer.	Quelques grains d'un gris ferrugineux assez gros, sont attirés, ou seulement mis en poudre.
9. Sable.	Verdâtre.	Trouvé au-dessous de la terre glaise du puits du jardin de M. le Duc d'Orléans, à Sainte Géneviéve.	Gris-de-fer, a pelotté un peu.	Point attirable.
10. Sable propre à faire des moules de marmittes.	Jaune.	Il se trouve avant & après la mine de fer. Il est mêlé de pierres blanches.	Cendre & gris-capucin.	Il y a des grains gris ferrugineux attirables. La plûpart des autres le sont aussi.
11. Sable.		Tiré de la terre de Plombier.	A fait culot, & s'est vitrifié à moitié.	

QUATRIEME TABLE

Des Expériences faites sur différens sables.

Description.	*Couleur.*	*Lieux où ils se trouvent.*	*Résultat.*	*Effet de l'aimant sur ces sables.*
1. Sable.	D'un jaunâtre un peu terreux.	De S. Ilier.	Gris-capucin clair, a un peu pelotté.	Très-attirable à l'aimant.
2. Sable ou terre sableuse.	Blanc terreux.	De Provins.	Blanc-verdâtre.	N'est point attirable.
3. Sable ou terre sableuse.	Blanc-terreux.	De Provins.	Caffé au lait.	N'est point attirable.
4. Sable.	Blanchâtre, tirant un peu sur le jaune.		Gris de lin.	N'est point attirable.
5. Sable.	Verdâtre.	D'entre Séez & le Mellerau, en Normandie.	A fusé en grains brillans, & a fait culot de couleur de fonte de fer.	Très-attirable à l'aimant.
6. Sable.	Verd.	De près Moulin en allant à la Trappe.	Masse noire, homogene & semblable à une matiere fondue.	Très-attirable à l'aimant.

Description.	*Couleur.*	*Lieux où ils se trouvent.*	*Résultat.*	*Effet de l'aimant sur ces sables.*
7. Sable graveleux.	Jaunâtre.	On s'en sert pour bâtir à Mortagne, au Perche.	Les grains graveleux sont devenus blancs.	Non attirable.
8. Sable.	Noir.	Du bas de la montagne du Mesle sur Sarte.	Comme le n°. *6.*	Comme le n°. *6.*
9. Terre.	Couleur de tabac d'Espagne.	D'entre Séez & Gaudichon, en Normandie, on en peint les maisons.	Gris capucin avec des grains un peu plus ferrugineux, a fait un culot peu lié.	Peu attirable.
10. Sable.	Verd.	Des montagnes de Villers-Cotereſt.	Couleur d'ocre cuite.	

CINQUIEME TABLE

Des Expériences faites ſur différentes terres.

Deſcription.	*Couleur.*	*Lieux d'où on les t.re.*	*Réſultat.*
1. Terre à bâtir.	Jaune-pâle.	Des terrieres d'où l'on tire les terres à four & à brique des environs d'Etampes.	Eſt devenue un peu moins jaune.
2. Terre.	Cendrée.	Du bord de la mer.	Jaune-olive.
3. Terre.	Couleur maron clair.	Du troiſiéme & ſixiéme lit du Mineret de Breteuil, en Normandie.	Maron foncé.
4. Terre.	Capucin.	Des carrieres de marbre rouge de Sablé au Maine.	Couleur de chocolat.
5. Terre.	Jaune pâle.	Des marbrieres du marbre noir de Sablé.	Maron foncé.
6. Glaiſe.	Soude d'Alicante.	Des verreries de Nevers.	Jaune olive.

Description.	*Couleur.*	*Lieux d'où on les t re.*	*Résultat.*
7. Terre glaiseuse.	Blanche, un peu mêlée de rouge.	Prise un peu plus bas que la terre marbrée qui se trouve entre les bans des marbrieres de Caen.	Blanc clair.
8. Terre dont on fait de la tuile étant mêlée d'un peu d'argille.	Blanche, mêlée d'un peu de rouge.	De Saint-Michel, près Tubœuf, peu éloigné de l'Aigle, en Normandie.	Jaune mêlé d'un peu de blanc.
9. Terre.	Marbrée, fond blanc, mêlé de rouge.	Trouvéd avec la rouge qui se tire aux environs de l'Aigle.	Devenue jaune mêlée d'un peu de blanc.
10. Argille.	Brun clair.	Déposée par la Seine dans une grande inondation dans le jardin de feu M. d'Ons-en-Bray.	Jaune d'ocre clair.
11. Terre savonneuse.	Blanche tirant un peu sur le verd.	Tirée de la nouvelle fontaine des bains de Plombieres.	Gris clair.
12. Glaise.	Blanche, avec quelques petites parties jaunes.	Des environs de Limoges.	Jaune avec un peu de blanc.
13. Terre bourbeuse.	Grise.	De Dieppe.	Jaune de soufre.
14. Terre.	Rouge & blanche.	De Toul.	Gris clair.

PREMIERE TABLE

Des Expériences faites ſur différentes eſpeces de pierres ſous la voute du four à porcelaine de Bagnolet.

Deſcription.	*Couleur.*	*Lieux où elles ſe trouvent.*	*Réſultat.*
1. Pierre grainue.	Tabac d'Eſpagne.	Des landes de Mouan.	Maron foncé de rouge.
2. Pierre grainue.	Jaune-pâle.	Des landes de Mouan.	Gris de lin. Les bords ſe ſont vitrifiés, & ſont devenus d'un aſſez beau blanc.
3. Pierre.	Couleur de pierre écaille de mer.	Des environs d'Orléans.	Blanche.
4. Pierre.	Couleur de café brûlé.	On en bâtit à Laval au Maine.	Café brû'é, un peu plus clair; elle a un peu fuſé.
5. Pierre.	Couleur de caillou ordinaire, mêlée de parties cryſtallines.	De la couche de la quatrieme terre ſavonneuſe de Plombieres.	Blanc-ſale.

Description.	*Couleur.*	*Lieux d'où elles sont tirées.*	*Résultat.*
6. Caillou.	Rouge de corail.	De Vendôme.	Blanc cendré en-dedans, plus blanc en dehors.
7. Caillou.	Noir.	D'entre un lit de pierres marneuses.	Café au lait.
8. Pierre.	Jaunâtre.	De Ver-est, près Tours.	Couleur d'agathe en partie noire.
9. Pierre.	Couleur agathe.	Des premieres couches des marbres de Laval.	Blanc sale & friable.
10. Pierre.	Rouille de fer.	De Toul.	Est devenue mâche-fer; elle pourroit être attirable à l'aimant.
11. Pierre.	Jaune.	A bâtir, de Normandie.	Noire, spongieuse, mêlée de quelques parties couleur de sang, & d'autres devenues jaunes.
12. Caillou.	Rouge mêlé de blanc.	D'Orbec en Normandie.	Fond blanc veiné de rouge pourpre, foncé de noir.

Description.	*Couleur.*	*Lieu d'où elles sont tirées.*	*Résultat.*
13. Caillou.	Noir.	Il se trouve parmi les pierres de Caumont.	D'un très-beau blanc.
14. Pierre à fusil.	Laiteuse & jaune.	Du bassin de M. le Duc d'Orléans à Sainte-Geneviéve.	Couleur agathe mêlée de rouge foncé & d'un rouge plus clair.
15. Caillou de quartz.	Blanc un peu jaune.	De l'isle Notre-Dame à une lieue & demie de l'Orient, en basse Bretagne.	D'un grand blanc.
16. Caillou de quartz.	Marbré rouge & blanc.	De l'isle d'Aran à une lieue du port Louis, & à deux lieues de l'Orient.	Est devenu blanc, le rouge s'est sali.
17. Caillou de quartz.	Noir.	De Caragant, à deux lieues & demie de l'Orient.	Est devenu plus brun que noir, & a fusé promptement.
18. Caillou de quartz.	Blanc un peu rouge pourpre.	De l'isle d'Aran.	D'un très-beau blanc, que rien n'égale; non friable.
19. Caillou de quartz.	Blanc.	De l'isle d'Aran.	D'un blanc un peu moins beau.

Description.	*Couleur.*	*Lieux d'où elles sont tirées.*	*Résultat.*
20. Caillou de quartz.	Cendré.	De l'isle d'Aran.	Blanc sale; il est pesant.
21. Quatre cailloux de quartz.	Blancs.	De l'isle d'Aran.	Blancs comme celui du n°. 18, un peu friables.
22. Six cailloux.	Quatre rouge d'ocre, deux marbrés de blanc, fond brun.	De Toul.	Cailloux marbrés restés avec leurs couleurs, un peu vitrifiés. Les rouges devenus couleur de chocolat.

SECONDE TABLE

Des Expériences faites ſur différentes pierres ſous la voute à Porcelaine de Bagnolet.

Deſcription.	*Couleur.*	*Lieux d'où elles ſont tirées.*	*Réſultat.*
1. Pierre.	Couleur gris-capucin.	Du Mans.	Gris-blanc ; elle s'eſt un peu vitrifiée.
2. Pierre.	Gris-blanc, mêlée de petits points agathe.	De Beaugency, près la riviere.	Eſt devenue friable.
3. Pierre.	Gris-clair.	De Séez & le Mellereault.	A gardé ſa couleur.
4. Pierre.	Un peu verdâtre.	De la mine de Mercure de Saint-Lô, en Normandie.	Blanche.
5. Pierre.	Gris-clair.	De Beaugency.	Blanche ; elle s'eſt un peu vitrifiée.
6. Granite à gros grains & à paillettes talqueuſes argentées.	Gris & jaune.	De Pont-Percé, près Pré-en-pail.	Blanc par parties. Les parties blanches ſe ſont beaucoup vitrifiées.
7. Pierre.	Griſe.	De Mouan.	Blanc-ſale.

Description.	*Couleur.*	*Lieux d'où elles sont tirées.*	*Résultat.*
8. Pierre.	Gris-clair blanc.	Dans la voute d'argent à Falaise.	Gris-sale.
9. Pierre.	Noire.	De l'isle de Bourbon.	A gardé sa couleur, & a un peu fusé.
10. Pierre de taille.	Couleur de grès.	De Loguenant, dans la riviere de Châteaulin, à quatre lieues de Brest.	Verdâtre un peu gris.
11. Pierre crystalline.	Blanc-brun.	D'Alençon.	Plus brune, & se détache par morceaux.
12. Pierre.	Noire.	D'Alençon.	Blanche, friable comme de la chaux.

Mois & jours. Mars 1761.			*Thermomètre.*	*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
5 Jeudi	Matin	6	$7\frac{2}{3}$	Couvert, vent.	27	$\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	$9\frac{2}{3}$	Couvert, bruine.	26	$11\frac{2}{3}$
	Soir	12	4	Beau.	27	
6 Vend.	Matin	6	$2\frac{1}{2}$	Presque couvert, vent.	27	1
	Apr. m.	3	$4\frac{2}{3}$	Presque couvert, vent.	27	$3\frac{1}{3}$
	Soir	12	3	Couvert.	27	5
7 Sam.	Matin	6	0	Vaporeux.	27	$6\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	$5\frac{2}{3}$	Couvert.	27	$6\frac{1}{2}$
	Soir	12	$2\frac{1}{2}$	Couvert.	27	6
8 Dim.	Matin	6	3	Couvert.	27	6
	Apr. m.	3	$8\frac{1}{2}$	Couvert.	27	$4\frac{1}{2}$
	Soir	12	4	Presque couvert.	27	$3\frac{1}{2}$
9 Lundi	Matin	6	$3\frac{1}{3}$	Brouillard, nébuleux.	27	$4\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	6	Couvert, nébuleux.	27	$3\frac{1}{2}$
	Soir	12	$3\frac{1}{4}$	Nébuleux.	27	2
10 Mardi	Matin	6	2	Couvert.	27	2
	Apr. m.	3	7	Couvert, pluie à reprises.	27	$\frac{1}{3}$
	Soir	12	3	Presque couvert.	27	$\frac{1}{2}$
11 Merc.	Matin	6	1	Brouillard.	27	2
	Apr. m.	3	$9\frac{1}{2}$	Peu de nuages.	27	$1\frac{1}{2}$
	Soir	12	5	Beau.	27	3
12 Jeudi	Matin	6	3	Couvert.	27	$4\frac{1}{3}$
	Apr. m.	3	$8\frac{1}{2}$	Vaporeux.	27	$4\frac{1}{2}$
	Soir	12	2	Nébuleux, vent.	27	3
13 Vend.	Matin	6	$1\frac{3}{4}$	Couvert, vent.	27	$4\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	8	Vaporeux, vent en tourbillon.	27	4
	Soir	12	$3\frac{1}{2}$	Beau.	27	$4\frac{1}{2}$
14 Sam.	Matin	6	$1\frac{3}{4}$	Vaporeux à l'horizon.	27	5
	Apr. m.	3	11	Très-beau.	27	4
	Soir	12	$3\frac{1}{2}$	Très-beau.	27	4
15 Dim.	Matin	6	1	Vaporeux à l'horizon.	27	$4\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	10	Très-beau.	27	$4\frac{2}{3}$
	Soir	12	3	Très-beau.	27	$4\frac{1}{2}$
16 Lundi	Matin	6	$1\frac{1}{4}$	Vaporeux à l'horizon.	27	5
	Apr. m.	3	$9\frac{1}{2}$	Beau.	27	5
	Soir	12	$3\frac{1}{2}$	Beau.	27	$4\frac{1}{2}$
17 Mardi	Matin	6	$\frac{2}{3}$	Un peu de brouillard.	27	$5\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	10	Beau.	27	5

Mois & jours. *Mars 1761.*	*Thermomètre.*				*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
17 Mardi	Soir	12	3	½	Beau.	27	5½
18 Merc.	Matin	6	2		Vaporeux à l'horizon.	27	6½
	Apr. m.	3	11		Beau.	27	6
	Soir	12	4	½	Beau.	27	5½
19 Jeudi	Matin	6	2		Vaporeux à l'horizon.	27	5½
	Apr. m.	3	11	¾	Beau.	27	5⅔
	Soir	12	4	½	Beau.	27	5⅔
20 Vend.	Matin	6	2	⅓	Vaporeux à l'horizon.	27	5½
	Apr. m.	3	12		Beau, vaporeux à l'horizon.	27	4
	Soir	12	4		Nébuleux.	27	3½
21 Sam.	Matin	6	3		Couvert.	27	4½
	Apr. m.	3	12		Vaporoſo-nébuleux.	27	5½
	Soir	12	5	½	Nébuleux.	27	6½
22 Dim.	Matin	6	3		Couvert & brouillard.	27	8
	Apr. m.	3	9		Vaporoſo-nébuleux, quelques grains de neige ou petite grêle.	27	8
	Soir	12	4	¾	Couvert.	27	5
23 Lundi	Matin	6	2	½	Nébul. un peu de petite grêle.	27	7
	Apr. m.	3	5	¾	Couvert.	27	8⅓
	Soir	12	0	⅔	Beau.	27	9½
24 Mardi	Matin	6	0	1½	Vaporeux à l'horizon, un peu de neige.	27	10½
	Apr. m.	3	3	½	Nébuleux, un peu de neige.	27	9½
	Soir	12	1	½	Couvert.	27	8½
25 Merc.	Matin	6	0		Preſque couvert, un peu de neige.	27	9½
	Apr. m.	3	0		Beau.	27	10½
	Soir	12	0	1½	Beau.	27	11⅓
26 Jeudi	Matin	6	0	2	Vaporeux à l'horizon.	27	11
	Apr. m.	3	5		Nébuleux.	27	7¼
	Soir	12	0	¼	Beau.	27	7
27 Vend.	Matin	6	0	1½	Vaporeux.	27	9½
	Apr. m.	3	7	¼	Vaporeux.	27	8
	Soir	12	1	¾	Beau.	27	6⅔
28 Sam.	Matin	6	¾		Vaporoſo-nébuleux.	27	7
	Apr. m.	3	10		Vaporoſo-nébuleux.	27	7½
	Soir	12	4		Beau.	27	8

Mois & jours. Mars 1761.	*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
29 Dim.	Matin	6	1 $\frac{1}{2}$	Vaporeux.	27	9
	Apr. m.	3	9 $\frac{1}{3}$	Vaporoſo-nébuleux.	27	8 $\frac{1}{2}$
	Soir	12	1 $\frac{1}{2}$	Beau.	27	9 $\frac{1}{2}$
30 Lundi	Matin	6	0	Vaporeux.	27	9 $\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	8	Couvert, vaporeux.	27	7 $\frac{3}{4}$
	Soir	12	4 $\frac{1}{2}$	Couvert.	27	8
31 Mardi	Matin	6	$\frac{1}{2}$	Nébuloſo-vaporeux.	27	8
	Apr. m.	3	11	Couvert, vaporeux.	27	6 $\frac{1}{2}$
	Soir	12	6 $\frac{1}{2}$	Couvert.	27	6 $\frac{1}{2}$
Avril.	Matin	6	5	Petite pluie.	27	5 $\frac{1}{2}$
1 Merc.	Apr. m.	3	6	Couvert.	27	5 $\frac{1}{3}$
	Soir	12	0	Beau.	27	6 $\frac{3}{4}$
2 Jeudi	Matin	6	0 1	Beau.	27	9
	Apr. m.	3	5 $\frac{2}{3}$	Nébuleux, vent fort.	27	7 $\frac{1}{4}$
	Soir	12	1	Beau, vent.	27	7 $\frac{1}{4}$
3 Vend.	Matin	6	1	Couvert, vent aſſez fort.	27	5 $\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	3 $\frac{1}{4}$	Pluie, vent violent.	27	$\frac{1}{4}$
	Soir	12	2 $\frac{2}{3}$	Pluvieux, vent violent.	26	11
4 Sam.	Matin	6	2 $\frac{1}{2}$	Couvert.	27	
	Apr. m.	3	4 $\frac{3}{4}$	Nébuleux.	27	2
	Soir	12	1	Beau.	27	5 $\frac{1}{2}$
5 Dim.	Matin	6	$\frac{1}{2}$	Couvert.	27	7 $\frac{1}{3}$
	Apr. m.	3	7 $\frac{3}{4}$	Nébuleux.	27	6 $\frac{1}{2}$
	Soir	12	2	Beau.	27	8 $\frac{1}{2}$
6 Lundi	Matin	6	$\frac{1}{2}$	Beau.	27	9
	Apr. m.	3	9	Beau, vent.	27	6 $\frac{2}{3}$
	Soir	12	2	Beau.	27	7
7 Mardi	Matin	6	1	Vaporeux.	27	6
	Apr. m.	3	12	Beau, vent.	27	4
	Soir	12	5	Beau.	27	4
8 Merc.	Matin	6	3 $\frac{3}{4}$	Vaporeux.	27	4
	Apr. m.	3	12	Nébuloſo-vaporeux.	27	2
	Soir	12	6	Nébuleux.	27	1 $\frac{3}{4}$
9 Jeudi	Matin	6	4 $\frac{3}{4}$	Brouillard, nébuleux.	27	1
	Apr. m.	3	12	Couvert, vent par intervalle.	27	
	Soir	12	7 $\frac{1}{2}$	Pluie.	27	$\frac{1}{4}$
10 Vend.	Matin	6	6	Nébuleux.	27	$\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	17 $\frac{1}{4}$	Nébuleux.	27	$\frac{2}{3}$

Mois & jours.	*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Avr. 1761.						
10 Vend.	Soir	12	12	Nébuleux.	27	$\frac{1}{2}$
11 Sam.	Matin	6	7	Pluie fine.	26	$10\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	5	Pluie, grand vent.	27	
	Soir	12	3	Nébuleux, vent.	27	$2\frac{1}{4}$
12 Dim.	Matin	6	4	Nébuleux, vent fort.	27	$3\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	8	Nébuleux.	27	$4\frac{2}{3}$
	Soir	12	3	Nébuleux.	27	5
13 Lundi	Matin	6	2	Couvert.	27	$5\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	12	Nébuleux.	27	$5\frac{1}{2}$
	Soir	12	6	Beau.	27	$5\frac{3}{4}$
14 Mardi	Matin	6	5	Vaporeux.	27	6
	Apr. m.	3	15	Vaporeux.	27	$5\frac{1}{2}$
	Soir	12	7	Beau.	27	6
15 Merc.	Matin	6	7	Nébuleux.	27	$5\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	10	Nébuleux.	27	$6\frac{3}{4}$
	Soir	12	5	Beau.	27	$5\frac{1}{4}$
16 Jeudi	Matin	6	$3\frac{3}{4}$	Beau.	27	$5\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	$13\frac{1}{2}$	Vaporeux.	27	$4\frac{3}{4}$
	Soir	12	$8\frac{1}{4}$	Beau, petit vent.	27	$3\frac{3}{4}$
17 Vend.	Matin	6	$6\frac{1}{4}$	Couvert, vent.	27	$3\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	$10\frac{1}{2}$	Vaporoſo-nébuleux.	27	5
	Soir	12	$5\frac{1}{2}$	Beau, ou très-peu vaporeux.	27	3
18 Sam.	Matin	6	$3\frac{1}{2}$	Vaporeux à l'horizon.	27	$3\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	15	Vaporeux.	27	$1\frac{1}{2}$
	Soir	12	9	Nébuleux.	27	1
19 Dim.	Matin	5	5	Nébuleux.	27	2
	Apr. m.	3	$11\frac{1}{2}$	Nébuleux.	27	3
	Soir	12	5	Beau.	27	3
20 Lundi	Matin	5	3	Nébuloſo-vaporeux.	27	3
	Apr. m.	3	$13\frac{1}{2}$	Vaporeux.	27	$1\frac{1}{2}$
	Soir	12	$7\frac{3}{4}$	Beau.	27	$1\frac{1}{2}$
21 Mardi	Matin	5	7	Nébuleux.	27	1
	Apr. m.	3	$18\frac{1}{2}$	Vaporoſo-nébuleux, bruine.	26	$11\frac{1}{2}$
	Soir	12	$11\frac{1}{3}$	Couvert.	27	
22 Merc.	Matin	5	$9\frac{1}{2}$	Preſque couvert.	27	
	Apr. m.	3	$16\frac{1}{2}$	Couv. tonnerre, petite pluie.	27	
	Soir	12	$10\frac{3}{4}$	Bruine.	27	1
23 Jeudi	Matin	6	6	Preſque couvert.	27	2

Mois & jours.	*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Avril 1761.						
23 Jeudi	Apr. m.	3	7	Couvert.	27	4
	Soir	12	4	Couvert.	27	5
24 Vend.	Matin	6	3	Un peu nébuleux.	27	5 $\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	8 $\frac{1}{2}$	Nébuleux.	27	5 $\frac{3}{4}$
	Soir	12	1 $\frac{1}{4}$	Beau.	27	7
25 Sam.	Matin	6	0	Vaporeux, nébuleux, quelques grains de petite grêle.	27	7 $\frac{1}{1}$
	Apr. m.	3	6	Nébuleux.	27	8
	Soir	12	1 $\frac{1}{4}$	Très-peu nébuleux.	27	8
26 Dim.	Matin	6	0 $\frac{1}{2}$	Beau, nébuleux.	27	8
	Apr. m.	3	7	Nébuleux.	27	7
	Soir	12	2 $\frac{1}{2}$	Beau.	27	3 $\frac{1}{2}$
27 Lundi	Matin	6	3	Nébuleux.	27	4
	Apr. m.	3	11 $\frac{1}{2}$	Nébuleux.	27	2 $\frac{3}{4}$
	Soir	12	8 $\frac{1}{2}$	Couvert.	26	11
28 Mardi	Matin	6	6 $\frac{3}{4}$	Pluie la nuit, vaporeux.	26	11
	Apr. m.	3	10 $\frac{1}{2}$	Nébuleux.	27	
	Soir	12	6 $\frac{1}{2}$	Couvert.	26	10 $\frac{1}{2}$
29 Merc.	Matin	6	5	Presque couvert.	26	10 $\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	7 $\frac{3}{4}$	Nébuleux.	27	1 $\frac{1}{2}$
	Soir	12	2	Beau.	27	4
30 Jeudi.	Matin	6	1 $\frac{1}{2}$	Vaporeux à l'horizon.	27	4 $\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	10	Nébuleux.	27	6
	Soir	12	5	Beau.	27	5 $\frac{3}{4}$
Mai.	Matin	6	5	Beau.	27	6
1 Vend.	Apr. m.	3	14	Beau.	27	4 $\frac{1}{2}$
	Soir	12	7	Beau.	27	4
2 Sam.	Matin	5	5	Vaporeux, nébuleux, pluie.	27	3 $\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	8 $\frac{1}{2}$	Nébuleux.	27	4
	Soir	12	4	Quelques nuages.	27	3
3 Dim.	Matin	6	3 $\frac{1}{2}$	Nébuleux, petite pluie.	27	3
	Apr. m.	3	8 $\frac{3}{4}$	Nébuleux.	27	4
	Soir	12	5 $\frac{1}{3}$	Couvert.	27	4
4 Lundi.	Matin	6	4 $\frac{1}{2}$	Vaporeux à l'horizon.	27	5
	Apr. m.	3	12 $\frac{1}{4}$	Presque couvert.	27	5 $\frac{1}{2}$
	Soir	12	7 $\frac{1}{2}$	Couvert.	27	4 $\frac{1}{2}$
5 Mardi.	Matin	6	8	Couvert.	27	5 $\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	16 $\frac{1}{4}$	Nébuleux.	27	4 $\frac{1}{2}$

Mois & jours. Mai 1761.	*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
5 Mardi	Soir	12	10 ½	Vaporeux.	27	5
6 Merc.	Matin	6	9 ½	Vaporeux.	27	5
	Apr. m.	3	19	Nébuleux.	27	4¼
	Soir	12	10 ¾	Nébuleux.	27	4½
7 Jeudi.	Matin	6	8	Nébuleux.	27	5
	Apr. m.	3	13 ½	Couvert.	27	4½
	Soir	12	9	Quelques nuages.	27	5½
8 Vend.	Matin	5	6	Nébuleux.	27	5½
	Apr. m.	3	18	Nébuleux.	27	5½
	Soir	12	11 ¾	Couvert.	27	5
9 Sam.	Matin	5	9	Presque couvert, petite pluie.	27	4½
	Apr. m.	3	16 ½	Un peu nébuleux.	27	3
	Soir	12	9 ¾	Beau.	27	2
10 Dim.	Matin	5	7 ¾	Vaporeux.	27	1
	Apr. m.	3	14 ½	Nébuleux.	27	
	Soir	12	9 ⅓	Presque couvert.	27	⅓
11 Lundi	Matin	5	6 ½	Nébuleux.	27	
	Apr. m.	3	15	Nébuleux.	27	1
	Soir	12	8 ½	Très-peu de nuages.	27	2
12 Mardi	Matin	6	8 ½	Nébuleux.	27	2
	Apr. m.	3	16	Nébuleux.	27	2½
	Soir	12	11	Nébuleux.	27	3
13 Merc.	Matin	6	10	Vaporeux.	27	3
	Apr. m.	3	17	Nébuleux.	27	3
	Soir	12	12	Un peu nébuleux.	27	3
14 Jeudi	Matin	6	10	Nébuleux, ouragan du nord, avec poussière comme une pluie.	27	3
	Apr. m.	3	13 ⅓	Petite pluie.	27	2½
	Soir	12	9 ½	Un peu nébuleux.	27	3
15 Vend.	Matin	6	9 ⅓	Nébuleux.	27	3½
	Apr. m.	3	15	Nébuleux.	27	4
	Soir	10½	9	Quelques nuages.	27	4¾
16 Sam.	Matin	5	7 ¼	Vaporoso-nébuleux.	27	4½
	Apr. m.	3	17 ½	Nébuleux.	27	3½
	Soir	12	11	Beau.	27	4
17 Dim.	Matin	5	9 ½	Nébuleux.	27	4
	Apr. m.	3	21 ⅓	Nébuleux.	27	2½

Mois & jours. Mai 1761.	*Thermomètre.*				*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
17 Dim.	Soir	12	12	½	Beau.	27	3
18 Lundi	Matin	5½	11		Vapeurs à l'horizon.	27	2½
	Apr. m.	3	21	½	Nébuleux, éclairs.	27	1½
	Soir	12	15		Quelques petits nuages.	27	⅔
19 Mardi	Matin	6	13		Un peu nébuleux.	27	⅓
	Apr. m.	3	20	¾	Nébuleux, pluie.	26	11
	Soir	12	10	¾	Nébuleux.	27	
20 Merc.	Matin	6	10		Vapeur en brouillard.	27	
	Apr. m.	3	19	½	Nébuleux, petite pluie avec vent en ouragan.	27	
	Soir	12	13		Presque couvert.	26	10⅔
21 Jeudi.	Matin	6	12	½	Nébuleux, petite pluie.	26	10
	Apr. m.	3	19		Nébuleux, petite pluie.	26	11⅓
	Soir	12	14		Presque couvert.	26	11
22 Vend.	Matin	5½	15		Presque couvert.	26	11
	Apr. m.	3	23	½	Nébuleux.	26	10
	Soir	12	18		Nébuleux, éclairs.	26	11
23 Sam.	Matin	5	15	⅓	Petite pluie, & tonnerre la nuit, nébuleux.	27	
	Apr. m.	3	22	½	Nébuleux.	26	11
	Soir	12	15		Beau.	27	
24 Dim.	Matin	6	15		Nébuleux.	26	11½
	Apr. m.	3	26		Nébuleux.	26	9½
	Soir	12	17	½	Un peu nébuleux.	26	10⅓
25 Lundi	Matin	6	14	½	Nébuleux.	26	11½
	Apr. m.	3	24	¼	Nébuleux, éclairs.	26	11
	Soir	12	19	½	Nébuleux, éclairs.	26	10⅔
26 Mardi	Matin	5	16	½	Nébuleux.	26	11
	Apr. m.	3	26		Nébuleux.	26	9¼
	Soir	12	19	½	Quelques nuages, éclairs, tonnerre.	26	10¼
27 Merc.	Matin	5½	17		Vaporoso-nébuleux.	26	9½
	Apr. m.	3	26	⅓	Nébuleux.	26	8
	Soir	12	18	½	Nébuleux, éclairs.	26	9
28 Jeudi	Matin	6	18		Nébuleux.	26	9½
	Apr. m.	3	21	½	Nébuleux.	26	7½
	Soir	12	16	½	Nébuleux.	26	8
29 Vend.	Matin	5	15	⅓	Nébul. tonnerre, petite pluie.	26	7½

Mois & jours.	*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Mai 1761.						
29 Vend.	Apr. m.	3	20 $\frac{1}{2}$	Nébuleux.	26	8
	Soir	12	17	Couvert, éclairs, pluie forte.	26	9 $\frac{1}{2}$
30 Sam.	Matin	5	14 $\frac{3}{4}$	Nébuleux.	26	8 $\frac{2}{3}$
	Apr. m.	3	21	Nébuleux.	26	9
	Soir	12	15 $\frac{1}{2}$	Presque pas de nuages.	26	10 $\frac{1}{2}$
31 Dim.	Matin	6	16	Presque pas de nuages.	26	11
	Apr. m.	3	22	Nébuleux.	26	11
	Soir	12	13	Couvert.	27	2
Juin.	Matin	5 $\frac{1}{2}$	12 $\frac{1}{4}$	Couvert.	27	1 $\frac{1}{2}$
1 Lundi	Apr. m.	5	17	Nébuleux.	27	$\frac{1}{2}$
	Soir	12	11	Très-peu de nuages.	27	1
2 Mardi	Matin	6	11 $\frac{1}{2}$	Vaporeux à l'horizon, nébul.	27	$\frac{1}{4}$
	Apr. m.	3	19 $\frac{1}{2}$	Très-peu de nuages.	26	10 $\frac{1}{2}$
	Soir	12	15	Couvert.	26	11
3 Merc.	Matin	5 $\frac{1}{2}$	13 $\frac{3}{4}$	Couvert.	26	11
	Apr. m.	3	19	Nébuleux.	26	11 $\frac{1}{3}$
	Soir	12	14	Nébuleux.	26	11 $\frac{1}{3}$
4 Jeudi	Matin	5	13 $\frac{1}{2}$	Nébuleux, pluie.	26	11
	Apr. m.	3	11 $\frac{1}{2}$	Tonnerre avec averse.	26	11
	Soir	12	12	Couvert.	26	11
5 Vend.	Matin	5	11 $\frac{3}{4}$	Pluie la nuit, couvert, petite pluie.	26	10 $\frac{2}{3}$
	Apr. m.	3	15	Pluie.	26	11
	Soir	12	13	Nébuleux.	26	11 $\frac{1}{2}$
6 Sam.	Matin	4	11	* Un peu nébuleux & brouil.	26	11
	Apr. m.	3	19	L'horizon couvert, ensuite à 6h $\frac{1}{2}$ brouillard plus fort, quelques nuages.	26	11
Jour du passage de Vénus sur le Soleil.	Soir	12	14	Couvert, tonnerre sans pluie à 8h, & une petite pluie vers les 10h.	26	10 $\frac{1}{2}$
7 Dim.	Matin	6	12 $\frac{1}{4}$	Beau.	26	10 $\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	17 $\frac{3}{4}$	Nébuleux, grand vent.	26	10 $\frac{1}{2}$

* Le lever du Soleil n'a pu être vû à cause du rideau de nuages qui couvroit l'horizon. Le Soleil a été découvert à environ 4 heures 8 minutes; Vénus étoit déja avancée sur le Soleil: le Soleil a été caché par le brouillard à 5 heures 40 minutes : ce brouillard est devenu subitement très-épais. Le Thermomètre étoit alors à 11 $\frac{1}{2}$, le Baromètre à 26 11 $\frac{2}{3}$. Le Soleil a reparu à 6 heures $\frac{1}{4}$, il y a eu ensuite beaucoup de nuages.

7 Dimanche

Mois & jours. Juin 1761.		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
7 Dim.	Soir	12	12	$\frac{1}{4}$	Beau.	26	10 $\frac{1}{2}$
8 Lundi	Matin	6	12		Beau.	26	11
	Apr. m.	3	19	$\frac{1}{4}$	Nébuleux.	26	11
	Soir	12	15	$\frac{1}{3}$	Couvert, vent.	26	10 $\frac{1}{2}$
9 Mardi	Matin	6	12	$\frac{1}{2}$	Nébuleux & très-grand vent.	26	10
		10	10	$\frac{1}{2}$			
	Apr. m.	3	13		Nébuleux, grand vent.	27	1 $\frac{3}{4}$
	Soir	12	7	$\frac{1}{2}$	Beau, vent.	27	3
10 Merc.	Matin	6	7	$\frac{1}{2}$	Beau.	27	4
	Apr. m.	3	15	$\frac{1}{2}$	Nébuleux, vent.	27	4
	Soir	12	11		Beau.	27	4
11 Jeudi	Matin	6	10		Beau.	27	5
	Apr. m.	3	19		Quelques nuages.	27	3 $\frac{3}{4}$
	Soir	12	12		Beau.	27	3 $\frac{1}{2}$
12 Vend.	Matin	6	13	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	27	3 $\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	20		Couvert.	27	2
	Soir	12	15	$\frac{1}{3}$	Couvert.	27	1 $\frac{3}{4}$
13 Sam.	Matin	6	13	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	27	3 $\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	23	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	27	1
	Soir	12	15	$\frac{1}{2}$	Beau.	27	1 $\frac{1}{2}$
14 Dim.	Matin	6	14		Beau.	27	1 $\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	22		Quelques nuages, vent.	27	$\frac{1}{2}$
	Soir	12	17	$\frac{1}{4}$	Nébuleux.	27	1
15 Lundi	Matin	6	17		Beau.	27	1
	Apr. m.	3	24	$\frac{1}{4}$	Nébuleux, vent.	27	$\frac{1}{2}$
	Soir	12	18		Beau.	27	$\frac{3}{4}$
16 Mardi	Matin	6	17		Beau, pluie sur les 7h, tonnerre à 11 jusqu'à 1 $\frac{1}{4}$ h. par intervalles.	27	1
	Apr. m.	3	20		Pluie peu considérable.	27	$\frac{3}{4}$
	Soir	12	16		Couvert.	27	$\frac{3}{4}$
17 Merc.	Matin	6	16	$\frac{3}{4}$	Beau.	27	
	Apr. m.	3	25	$\frac{3}{4}$	Beau.	26	11
	Soir	12	19	$\frac{3}{4}$	Quelques nuages.	26	10 $\frac{1}{2}$
18 Jeudi	Matin	6	18	$\frac{1}{2}$	Beau.	26	11
		12	26	$\frac{1}{2}$			
	Apr. m.	3	25	$\frac{3}{4}$	Pluie d'orage, ouragan & tonnerre, petite pluie,		

Mois & jours. *Juin 1761.*		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
18 Jeudi	Apr. m.	3	25	$\frac{3}{4}$	vent inconſtant.	26	$9\frac{3}{4}$
	Soir	12	16	$\frac{3}{4}$	Nuages à l'horizon.	26	11
19 Vend.	Matin	6	17		Beau.	26	11
	Apr. m.	3	25	$\frac{1}{4}$	Vent & orage ſur les 4 h.	26	10
	Soir	12	17	$\frac{1}{4}$	Beau, éclairs & nuages à l'horizon.	26	11
20 Sam.	Matin	6	16	$\frac{3}{4}$	Couvert.	27	
	Apr. m.	3	21	$\frac{3}{4}$	Orage qui a commencé à midi & demi.	27	
	Soir	12	24	$\frac{1}{2}$	Beau.	27	1
21 Dim.	Matin	5	19		Nébuleux.	27	
	Apr. m.	3	24	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	26	$\frac{1}{2}$
	Soir	12	18		Nébuleux.	26	$1\frac{1}{2}$
22 Lundi	Matin	$5\frac{1}{2}$	16		Nébuleux.	27	$1\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	20		Nébuleux.	27	1
	Soir	12	16		Nébuleux.	27	$1\frac{1}{2}$
23 Mardi	Matin	6	16		Nébuleux.	27	$1\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	21		Nébuleux.	27	$\frac{1}{4}$
	Soir	12	14	$\frac{3}{4}$	Preſque couvert.	27	1
24 Merc.	Matin	6	12	$\frac{1}{2}$	Quelques nuages, nébuleux enſuite.	27	1
	Apr. m.	3	19	$\frac{3}{4}$	Nébuleux.	27	$\frac{1}{3}$
	Soir	12	13		Un peu nébuleux.	27	1
25 Jeudi	Matin	6	12	$\frac{1}{2}$	Vaporeux à l'horizon, nébuleux enſuite.	27	1
	Apr. m.	3	19	$\frac{3}{4}$	Nébuleux.	26	$11\frac{1}{2}$
	Soir	12	14	$\frac{3}{4}$	Quelques petits nuag. à l'hor.	27	1
26 Vend.	Matin	5	12		Vaporeux à l'horizon, un peu nébuleux enſuite.	27	1
	Apr. m.	3	22		Nébuleux.	27	
	Soir	12	14		Beau.	27	1
27 Sam.	Matin	6	13		Vaporeux à l'horizon.	27	1
	Apr. m.	3	22		Nébuleux.	27	$\frac{1}{2}$
	Soir	12	14	$\frac{3}{4}$	Beau.	27	$1\frac{1}{2}$
28 Dim.	Matin	5	13		Vaporeux à l'horizon, un peu nébuleux enſuite.	27	2
	Apr. m.	3	22	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	27	$\frac{3}{4}$
	Soir	12	16		Beau.	27	$1\frac{3}{4}$

Mois & jours. *Juin 1761.*		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
29 Lundi	Matin	5	13	¾	Vaporeux à l'horizon, nébuleux enſuite.	27	1½
	Apr. m.	3	21	¾	Tonnerre avec pluie à 2 repriſes.	27	½
	Soir	12	16		Beau.	27	1
30 Mardi	Matin	5	14	½	Vaporeux à l'horizon, nébubuleux enſuite.	27	¾
	Apr. m.	3	21	½	Couvert.	27	
	Soir	12	17		Quelques nuages.	27	
Juillet. 1 Merc.	Matin	6	16		Vaporeux à l'horizon, quelques nuages, nébuleux, tonnerre, quelques coups ſans pluie.	27	
	Apr. m.	3	21		Tonnerre avec petite pluie, nébuleux enſuite.	26	11
	Soir	12	17		Beau.	26	11
2 Jeudi	Matin	5	15		Vaporeux à l'horizon, nébuleux enſuite.	26	11
	Apr. m.	3	26		Nébuleux.	26	9¾
	Soir	12	18	¾	Beau.	26	10¼
3 Vend.	Matin	6	16	½	Vaporeux.	26	10½
	Apr. m.	3	25	¼	Vaporeux, nébuleux, coups de tonnerre.	26	8½
	Soir	12	19		Nébuleux.	26	8½
4 Sam.	Matin	6	17	½	Vaporeux à l'horizon, nébuleux enſuite.	26	8½
	Apr. m.	3	24	½	Nébuleux, quelques coups de tonnerre ſans pluie & avec vent du ſud-oueſt, petite pluie enſuite à pluſ. rep.	26	7
	Soir	12	12	½	Couvert.	26	9
5 Dim.	Matin	6	11		Preſque couvert.	26	11½
	Apr. m.	3	17	¾	Nébuleux.	27	
	Soir	12	11		Quelques nuages.	27	1½
6 Lundi	Matin	5	9		Vaporoſo-nébuleux.	27	2
	Apr. m.	3	18	¼	Preſque couvert, enſuite très-nébuleux.	27	2
	Soir	12½	14		Preſque couvert.	27	1¾

Mois & jours. Juill. 1761.		*Thermomètre.*		*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
7 Mardi	Matin	6	13	Très-nébuleux.	27	1½
	Apr. m.	3	22 ⅓	Très-nébuleux, coups de tonnerre, petite pluie.	27	
	Soir	12	16 ½	Nébuleux.	26	11¾
8 Merc.	Matin	5	15	Très-nébuleux, coups de tonnerre, enſuite petite pluie.	26	11¾
	Apr. m.	3	21 ¼	Nébuleux, pluie, vent.	26	9⅓
	Soir	12	12 ½	Couvert.	26	11
9 Jeudi	Matin	5	11	Preſque couvert, pluie.	26	11⅔
	Apr. m.	3	16	Nébuleux.	27	½
	Soir	12	8	Quelques petits nuages.	27	1¾
10 Vend.	Matin	5	8	Très-nébuleux.	27	2
	Apr. m.	3	17 ½	Nébuleux.	27	2¼
	Soir	12	12	Quelques nuages.	27	3
11 Sam.	Matin	6	13	Très-nébuleux, pluie, tonnerre avec averſe.	27	2¾
	Apr. m.	3	16	Très-nébuleux, pluie.	27	1½
	Soir	12	12	Couvert.	27	2
12 Dim.	Matin	6	12 ¾	Couvert.	27	1½
	Apr. m.	3	17 ½	Nébuleux, tonnerre, avec grande pluie.	27	1
	Soir	12	14	Nébuleux.	27	1¼
13 Lundi	Matin	6	13 ½	Beau.	27	
	Apr. m.	3	21 ¼	Nébuleux.	26	10¾
	Soir	12	17	Couvert.	26	11
14 Mardi	Matin	6	16	Nébuleux.	26	11½
	Apr. m.	3	19 ½	Très-grand vent, petite pluie à 5 heures.	26	11
	Soir	12	14 ¾	Nébuleux.	26	11¼
15 Merc.	Matin	6	14 ½	Preſque couvert.	26	11
	Apr. m.	3	22	Nébuleux, grande pluie à 6 heures.	26	10
	Soir	12	14 ¼	Petite pluie.	26	10½
16 Jeudi	Matin	6	12	Très-grand vent, nébuleux.	26	11
	Apr. m.	3	11	Grand vent & tonnerre à 1 heure & demie.	27	
	Soir	12	10	Pluie.	26	¼
17 Vend.	Matin	6	9 ¾	Pluie preſque toute la matin.	27	

Mois & jours. Juill. 1761.		*Thermomètre.*		*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
17 Vend.	Apr. m.	3	15	Pluie, vent nébuleux, pluie à pluſieurs repriſes, & quelquefois en averſe.	27	
	Soir	12	12 ½	Nébuleux, vent.	27	¼
18 Sam.	Matin	6	13	Preſque couvert.	26	11¾
	Apr. m.	3	18 ½	Nébuleux, vent, pluie à repriſes & forte.	26	10½
	Soir	12	14	Petite pluie.	26	10¾
19 Dim.	Matin	6	11 ½	Preſque couvert, vent.	26	10½
	Apr. m.	3	15 ¼	Nébuleux, vent.	26	11⅓
	Soir	12	9 ½	Quelques petits nuages.	27	
20 Lundi	Matin	6	10 ⅓	Nébuleux, vent.	27	⅓
	Apr. m.	3	15 ½	Nébuleux, vent.	27	½
	Soir	12	12	Preſque couvert, vent.	27	½
21 Mardi	Matin	6	10	Preſque couvert, vent, pluie.	27	½
	Apr. m.	3	14 ¾	Nébuleux, vent, petite pluie.	27	1
	Soir	12	11	Nébuleux, vent.	27	1⅓
22 Merc.	Matin	6	11	Couvert, vent, bruine à repriſe, puis pluie forte.	27	1
	Apr. m.	3	15 ½	Nébuleux.	27	1
	Soir	12	11	Un peu nébuleux.	27	2
23 Jeudi.	Matin	6	12	Couvert.	27	2
	Apr. m.	3	20 ½	Nébuleux.	27	¾
	Soir	12	15	Nébuleux, preſque couvert.	27	
24 Vend.	Matin	5½	14 ½	Pluie à repriſes.	26	11
	Apr. m.	3	14 ¾	Preſque couvert.	26	9½
	Soir	12	10	Nébuleux.	26	10
25 Sam.	Matin	6	10	Preſque couvert.	26	11
	Apr. m.	3	16 ½	Nébuleux, petite pluie.	26	11½
	Soir	12	13	Couvert, petite pluie.	27	½
26 Dim.	Matin	6	12	Vaporeux à l'horizon, nébuleux enſuite, petite pluie.	27	½
	Apr. m.	3	17 ½	Preſque couvert.	26	11½
	Soir	12	11	Un peu nébuleux.	27	
27 Lundi	Matin	6	10	Nébuleux, vent.	27	1
	Apr. m.	3	14	Nébuleux, averſe à pluſieurs repriſes.	27	2
	Soir	12	8 ¾	Beau.	27	3½

Mois & jours.		*Thermomètre.*		*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Juill. 1766.						
28 Mardi	Matin	5	9 ½	Couvert, bruine très-fine toute la matinée.	27	3
	Apr. m.	3	14 ½	Couvert.	27	2
	Soir	12	12 ½	Un peu nébuleux.	27	2
29 Merc.	Matin	6	10 ½	Nébuleux.	27	2½
	Apr. m.	3	18	Nébuleux.	27	3
	Soir	12	12	Beau.	27	3
30 Jeudi	Matin	6	12	Vaporeux à l'horizon.	27	2¾
	Apr. m.	3	20 ½	Vaporeux, petite pluie.	27	2
	Soir	12	16	Pluie en averſe.	27	2
31 Vend.	Matin	6	14	Quelques nuages.	27	3
	Apr. m.	3	17 ¼	Nébuleux.	27	3
	Soir	12	20 ¼	Beau.	27	3⅔
Août.	Matin	6	9 ¾	Vaporeux à l'horizon.	27	3¾
1 Sam.	Apr. m.	3	19 ¼	Nébuleux.	27	2
	Soir	12	12 ¾	Vaporeux.	27	1½
2 Dim.	Matin	6	11	Preſque couvert, tonnerre & pluie.	27	¼
	Apr. m.	3	16 ⅓	Preſque couvert, tonnerre, pluie à repriſe.	27	
	Soir	12	11	Couvert.	27	½
3 Lundi	Matin	6	11 ½	Pluie la nuit, preſque couvert, nébuleux.	27	1
	Apr. m.	3	16 ½	Nébuleux.	27	¾
	Soir	12	12	Couvert, vent nord-oueſt.	27	1
4 Mardi	Matin	6	13	Couvert, nébuleux.	27	1
	Apr. m.	3	19 ¾	Nébuleux, pluie.	27	
	Soir	12	14	Pluie.	27	1
5 Merc.	Matin	6½	14	Pluie forte la nuit, nébuleux.	27	½
	Apr. m.	3	15 ⅓	Couvert, pluie forte.	27	
	Soir	12	14	Quelques nuages.	27	
6 Jeudi.	Matin	5	13	Preſque couvert.	27	
	Apr. m.	3	20	Nébuleux.	27	
	Soir	12	15	Couvert.	27	
7 Vend.	Matin	6	14 ½	Couvert, nébuleux.	27	¾
	Apr. m.	3	18 ¾	Nébuleux.	26	11
	Soir	12	15	Couvert.	27	
8 Sam.	Matin	6	15 ¾	Nébuleux.	27	

Mois & jours. Août 1761.		*Thermomètre.*		*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
8 Sam.	Apr. m.	3	19 ¾	Nébuleux.	26	11
	Soir	12	15 ½	Presque couvert.	27	1
9 Dim.	Matin	6	14	Beau.	27	½
	Apr. m.	3	21 ½	Nébuleux.	27	
	Soir	12	16	Beau.	27	1
10 Lundi	Matin	6	15 ½	Beau.	27	1
	Apr. m.	3	23	Nébuleux.	27	
	Soir	12	17 ½	Couvert.	27	
11 Mardi	Matin	6	15 ½	Très-nébuleux, tonnerre & pluie à 4 heures.	27	
	Apr. m.	3	22 ½	Nébuleux.	26	10
	Soir	12	14 ¼	Presque couvert.	27	
12 Merc.	Matin	6	13 ¾	Nébuleux.	27	
	Apr. m.	3	22	Nébuleux.	27	
	Soir	12	16 ¼	Beau.	27	1½
13 Jeudi	Matin	6	14 ½	Brouillard fort épais.	27	2
	Apr. m.	3	23	Nébuleux.	27	
	Soir	12	18	Beau.	27	2
14 Vend.	Matin	6	15	Nébuleux.	27	1
	Apr. m.	3	22 ½	Beaucoup de nuages, un peu de tonnerre à 4½ heures.	27	
	Soir	12	16 ¾	Beau.	27	1
15 Sam.	Matin	6	14 ¾	Beau.	27	
	Apr. m.	3	23	Nébuleux, petite pluie.	26	11
	Soir	12	17	Presque couvert.	27	1
16 Dim.	Matin	6	17 ½	Beau.	27	1
	Apr. m.	3	23 ¼	Nébuleux.	27	
	Soir	12	18	Quelques nuages.	27	1
17 Lundi	Matin	6	17	Nébuleux.	27	
	Apr. m.	3	23 ¾	Nébuleux.	26	11
	Soir	12	19	Presque couvert.	27	
18 Mardi	Matin	6	16	Beau.	27	
	Apr. m.	3	25	Nébuleux, beaucoup d'éclairs.	26	11
	Soir	12	18	Tems orageux.	27	1
19 Merc.	Matin	6	16 ½	Nébuleux.	27	1½
	Apr. m.	3	21	Nébuleux.	27	2
	Soir	12	17 ½	Couvert.	27	2

Mois & jours.		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Août 1761.							
20 Jeudi	Matin	6	15	½	Couvert.	27	2
	Apr. m.	3	19	¾	Nébuleux.	27	2
	Soir	12	15	½	Couvert.	27	3
21 Vend.	Matin	6	13	¾	Couvert.	27	3
	Apr. m.	3	20	½	Nébuleux.	27	3
	Soir	12	12	¼	Preſque couvert.	27	4½
22 Sam.	Matin	6	10		Beau.	27	4½
	Apr. m.	3	20		Nébuleux.	27	3
	Soir	12	15	¾	Preſque couvert.	27	3
23 Dim.	Matin	6	14	½	Preſque couvert.	27	3
	Apr. m.	3	22		Nébuleux.	27	2
	Soir	12	17		Preſque couvert.	27	2¼
24 Lundi	Matin	6	13		Nébuleux.	27	2
	Apr. m.	3	23		Nébuleux.	27	½
	Soir	12	17		Quelques nuages.	27	1
25 Mardi	Matin	6	14	¾	Nébuleux.	27	
	Apr. m.	3	23	¼	Quelques nuages.	27	
	Soir	12	17		Preſque couvert.	27	
26 Merc.	Matin	6	15		Nébuleux.	27	
	Apr. m.	3	23	½	Quelques nuages.	27	
	Soir	12	18	½	Couvert.	27	
27 Jeudi.	Matin	6	16	¼	Nébuleux.	27	1
	Apr. m.	3	24		Tems orageux.	27	¼
	Soir	12	18		Couvert.	27	2
28 Vend.	Matin	6	15	¼	Tems orageux.	27	2
	Apr. m.	3	23	½	Quelques nuages.	27	1
	Soir	12	17		Quelques nuages.	27	2¾
29 Sam.	Matin	6	15	⅓	Vaporeux à l'horizon.	27	2¾
	Apr. m.	3	24	½	Vaporeux à l'horizon.	27	¼
		4	25				
	Soir	12	17	¾	Vaporeux à l'horizon.	27	1
30 Dim.	Matin	6	15	½	Vaporeux à l'horizon.	27	1
	Apr. m.	3	26	¾	Un peu nébuleux.	26	11
	peu après à		27				
	Soir	12	18	½	Quelques nuages.	26	11¾
31 Lundi	Matin	5½	15	¾	Vaporeux à l'horizon.	26	11¾
	Apr. m.	3	27		Nébuleux.	26	8¾
	Soir	12	19	⅓	Vaporeux à l'horizon.	26	10¾

1 Mardi

Mois & jours.		*Thermomètre.*		*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Sept. 1761.						
1 Mardi	Matin	5½	17	Vaporeux à l'horizon.	26	11
	Apr. m.	3	26 ½	Nébuleux.	26	10
	peu après		27			
	Soir	12	18	Beau, éclairs.	27	
2 Merc.	Matin	6	15	Vaporeux à l'horizon.	27	1
	Apr. m.	3	28 ½	Vaporeux.	27	
	Soir	12	18	Beau.	27	
3 Jeudi	Matin	6	14 ½	Vaporeux à l'horizon & quelques nuages.	27	⅓
	Apr. m.	3	25 ¾	Nébuleux.	26	11
	Soir	12	18	Quelques nuages.	27	
4 Vend.	Matin	6	15	Vaporeux à l'horizon.	27	⅓
	Apr. m.	3	23 ½	Nébuleux.	26	10¾
	Soir	12	15 ¾	Quelques nuages.	26	11¾
5 Sam.	Matin	6½	14 ¼	Vaporeux à l'horizon.	27	
	Apr. m.	3	24 ½	Nébuleux.	26	10½
	peu après		25			
	Soir	12	16	Beau.	26	11½
6 Dim.	Matin	6	13 ½	Quelques nuages.	26	11½
	Apr. m.	3	25 ½	Nébuleux, grand vent Sud-Oueſt, éclairs, pluie à 10 heures du ſoir.	26	9¾
	Soir	12	15 ¾	Nébuleux.	27	½
7 Lundi.	Matin	6	14	Couvert, brouillard.	27	¾
	Apr. m.	3	21	Preſque couvert.	27	1
	Soir	12	16 ½	Un peu nébuleux.	27	2
8 Mardi	Matin	6	15	Un peu nébuleux.	27	3
	Apr. m.	3	24 ⅓	Quelques petits nuages.	27	2
	Soir	12	17	Beau.	27	3
9 Merc.	Matin	6	15 ½	Vaporeux à l'horizon.	27	4
	Apr. m.	3	25	Beau, un peu de vent.	27	1
	Soir	12	17	Beau.	27	2⅓
10 Jeudi	Matin	6	14 ½	Vaporeux à l'horizon.	27	2⅓
	Apr. m.	3	25 ¾	Serein, vent Eſt-Sud.	27	
	Soir	12	17 ½	Beau.	27	1
11 Vend.	Matin	6	14 ⅓	Vaporeux à l'horizon.	27	1⅓
	Apr. m.	3	25 ¾	Vaporeux à l'horizon.	26	9
	Soir	12	17 ⅓	Beau.	26	10¼

Mois & jours.			*Thermomètre.*	*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Sept. 1761.						
12 Sam.	Matin	6	$14\frac{1}{3}$	Vaporeux à l'horizon.	26	$11\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	25	Beau, vent.	26	9
	Soir	12	$16\frac{1}{2}$	Beau, un peu de vent.	26	$9\frac{1}{2}$
13 Dim.	Matin	6	$13\frac{1}{2}$	Petite pluie la nuit, beau le matin, couvert ensuite, vent Nord.	27	$\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	$15\frac{1}{3}$	Presque couvert.	27	$2\frac{1}{2}$
	Soir	12	$9\frac{1}{2}$	Beau.	27	3
14 Lundi	Matin	6	$7\frac{1}{3}$	Vaporeux à l'horizon.	27	$3\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	$16\frac{1}{4}$	Beau.	27	$2\frac{1}{2}$
	Soir	12	9	Beau.	27	3
15 Mardi	Matin	6	$7\frac{1}{2}$	Beau.	27	3
	Apr. m.	3	$16\frac{1}{3}$	Un peu nébuleux.	27	$1\frac{2}{3}$
	Soir	12	$12\frac{1}{2}$	Couvert.	27	$1\frac{3}{4}$
16 Merc.	Matin	$6\frac{1}{2}$	11	Couvert, petite pluie à	27	
	Apr. m.	3	$12\frac{1}{2}$	reprises.		
	Soir	12		Pluie.	27	
17 Jeudi	Matin	6	$7\frac{1}{4}$	Vaporeux à l'horizon.	27	1
	Apr. m.	3	14	Presque couvert.	27	2
	Soir	12	$9\frac{1}{2}$	Quelques nuages.	27	3
18 Vend.	Matin	6	$7\frac{1}{2}$	Quelques petits nuages.	27	$3\frac{1}{3}$
	Apr. m.	3	19	Nébuleux.	27	$1\frac{1}{2}$
	Soir	12	$11\frac{1}{2}$	Beau.	27	$2\frac{3}{4}$
19 Sam.	Matin	6	9	Nébuleux.	27	2
	Apr. m.	3	$19\frac{3}{4}$	Quelques petits nuages.	27	$1\frac{3}{4}$
	Soir	12	12	Serein.	27	$2\frac{3}{4}$
20 Dim.	Matin	6	$8\frac{1}{2}$	Vaporeux à l'horizon.	27	1
	Apr. m.	3	$19\frac{1}{3}$	Quelques nuages.	27	
	Soir	12	13	Presque couvert.	27	$1\frac{1}{3}$
21 Lundi	Matin	6	$10\frac{1}{4}$	Presque couvert.	27	$1\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	$14\frac{3}{4}$	Presque couvert.	27	$1\frac{3}{4}$
	Soir	12	$10\frac{1}{2}$	Beau.	27	$1\frac{1}{3}$
22 Mardi	Matin	6	8	Presque couvert.	27	1
	Apr. m.	3	$17\frac{3}{4}$	Presque couvert.	27	$\frac{1}{2}$
	Soir	12	13	Vaporeux.	27	1
23 Merc.	Matin	6	$10\frac{3}{4}$	Couvert.	27	1
	Apr. m.	3	$16\frac{1}{2}$	Couvert.	27	2
	Soir	12	$13\frac{1}{3}$	Couvert.	27	3

Mois & jours.		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Sept. 1761.							
24 Jeudi	Matin	6½	12	¾	Presque couvert.	27	3½
	Apr. m.	3	20	⅓	Quelques nuages.	27	2¾
	Soir	12	13	¾	Beau.	27	3⅓
25 Vend.	Matin	6	11		Brouillard.	27	3½
	Apr. m.	3	18	½	Couvert, tonnerre à 2 h.	27	3
	Soir	12	14		Couvert ½ heure.	27	3½
26 Sam.	Matin	6	12		Quelques nuages.	27	3¼
	Apr. m.	3	15		Presque couvert.	27	3½
	Soir	12	9	½	Couvert.	27	6
27 Dim.	Matin	6	6	½	Nébuleux.	27	6½
	Apr. m.	3	11	½	Nébuleux.	27	6¾
	Soir	12	10		Couvert.	27	6
28 Lundi	Matin	6	6		Presque couvert, averse à 7½ heures.	27	5
	Apr. m.	3	10		Nébuleux, petite pluie à 9 h. du soir.	27	6
	Soir	12	5	½	Nébuleux.	27	7
29 Mardi.	Matin	6	3	¼	Beau.	27	7½
	Apr. m.	3					
	Soir	12	5	½	Couvert.	27	6
30 Merc.	Matin	6	2	½	Beau.	27	5
	Apr. m.	3	4	½	Presque couvert.	27	5½
	Soir	12	½		Beau.	27	6¼
Octobre.	Matin	7	0	1½	Nébuleux.	27	6¼
1 Jeudi	Apr. m.	3	5	½	Très-nébuleux.	27	6
	Soir	12½	1		Couvert.	27	6
2 Vend.	Matin	6	0	½	Couvert, un peu de neige fondante, bruine à repris.	27	5½
	Apr. m.	3	3	¼	Couvert.	27	5½
	Soir	12	1	½	Couvert.	27	4⅓
3 Sam.	Matin	6	1		Neige la nuit, & dans la matinée à reprises : elle est grainue.	27	5
	Apr. m.	3	1	½	Neige grainue, fondante.	27	4½
	Soir	12	1		Couvert.	27	4
4 Dim.	Matin	6	0		Couvert.	27	5¾
	Apr. m.	3	6		Nébuleux.	27	5½
	Soir	12	2	½	Couvert.	27	6

Mois & jours.			*Thermomètre.*	*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Oct. 1761.						
5 Lundi	Matin	6	2	Couvert & brouillard.	27	5½
	Apr. m.	3	6 ½	Couvert.	27	4⅓
	Soir	12	5 ½	Bruine.	27	4⅓
6 Mardi	Matin	6	4 ⅓	Couvert.	27	5½
	Apr. m.	3	6	Couvert.	27	5
	Soir	12	4	Couvert.	27	4½
7 Merc.	Matin	6	3 ½	Couvert, bruine.	27	5
	Apr. m.	3	4 ¼	Pluie forte, & moins forte ensuite.	27	4
	Soir	12	3 ¼	Couvert.	27	4
8 Jeudi	Matin	6	1 ¾	Quelques nuages à l'horizon, brouillard peu après.	27	4½
	Apr. m.	3	5 ½	Quelques nuages.	27	4
	Soir	12	3	Couvert.	27	4
9 Vend.	Matin	6	2 ¾	Presque couvert.	27	4⅔
	Apr. m.	3	7	Quelques nuages.	27	4
	Soir	12	2 ¾	Très-peu de nuages.	27	3¾
10 Sam.	Matin	7	3 ½	Couvert.	27	4
	Apr. m.	3	8 ⅓	Couvert, petite pluie.	27	2
	Soir	12	6 ¾	Bruine.	27	3
11 Dim.	Matin	6	6	Bruine la nuit, couvert.	27	3
	Apr. m.	3	7 ¼	Presque couvert.	27	3
	Soir	12	5 ⅓	Couvert.	27	2½
12 Lundi	Matin	6	6	Couvert.	27	2½
	Apr. m.	3	12	Presque couvert.	26	10½
	Soir	12	9	Couvert.	26	10
13 Mardi	Matin	6	8 ½	Petite pluie la nuit, couvert, peu après pluie.	26	10
	Apr. m.	3	9 ¾	Pluie.	26	10
	Soir	12	8 ¾	Couvert.	26	11
14 Merc.	Matin	6	8 ½	Pluie la nuit, couvert, pluie peu après.	26	11
	Apr. m.	3	9 ¼	Beaucoup de nuages.	27	
	Soir	12	7 ⅓	Couvert.	26	11
15 Jeudi	Matin	6	7	Pluie la nuit & le matin.	26	
	Apr. m.	3	9	Presque couvert.	26	11
	Soir	12	6	Nébuleux.	26	11½
16 Vend.	Matin	6	6 ½	Couvert.	26	11¾

Mois & jours. Oct. 1761.		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
16 Vend.	Apr. m.	3	10		Couvert.	26	10
	Soir	12	10		Couvert.	26	9
17 Sam.	Matin	6	11		Nébuleux.	26	8
	Apr. m.	3	15	$\frac{1}{3}$	Nébuleux.	26	$9\frac{2}{3}$
	Soir	12	11		Pluie forte.	26	10
18 Dim.	Matin	6	11		Couvert, pluie peu après.	26	$9\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	13	$\frac{1}{3}$	Presque couvert.	27	
	Soir	12	10		Nébuleux.	27	
19 Lundi	Matin	6	8		Couvert & brouillard.	26	$11\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	12	$\frac{3}{4}$	Nébuleux, pluie le soir à plusieurs reprises, & forte.	27	
	Soir	12	10	$\frac{1}{4}$	Couvert.	26	9
20 Mardi	Matin	6	9		Quelques nuages.	26	9
	Apr. m.	3	9	$\frac{1}{2}$	Presque couvert.	26	10
	Soir	12	6	$\frac{3}{4}$	Petite pluie.	26	$10\frac{1}{3}$
21 Merc.	Matin	6	6		Couvert.	27	$\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	7	$\frac{1}{2}$	Presque couvert.	27	$2\frac{3}{4}$
	Soir	12	3		Nébuleux.	27	5
22 Jeudi	Matin	6	3		Nébuleux.	27	$6\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	4	$\frac{3}{4}$	Quelques nuages.	27	7
	Soir	12	$\frac{2}{3}$			27	$9\frac{2}{3}$
23 Vend.	Matin	6	1		Couvert.	27	$10\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	5		Nébuleux.	27	10
	Soir	12	2	$\frac{1}{2}$	Couvert.	27	$10\frac{3}{4}$
24 Sam.	Matin	7	3		Couvert.	27	$9\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	6	$\frac{1}{2}$	Couvert, bruine sur le soir.	27	7
	Soir	12	3	$\frac{1}{2}$	Pluie assez forte.	27	$5\frac{1}{3}$
25 Dim.	Matin	6	4		Pluie la nuit & le matin.	27	$3\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	9	$\frac{1}{2}$	Quelques nuages.	27	$1\frac{1}{2}$
	Soir	12	7	$\frac{1}{2}$	Presque couvert.	27	1
26 Lundi	Matin	6	6		Presque couvert.	27	1
	Apr. m.	3	11		Couvert, pluie le soir.	27	$\frac{1}{2}$
	Soir	12	8		Pluie.	27	1
27 Mardi	Matin	7	7		Couvert.	27	$1\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	9	$\frac{1}{4}$	Presque couvert, bruine.	27	$1\frac{1}{2}$
	Soir	12	7	$\frac{1}{3}$	Presque couvert.	27	3
28 Merc.	Matin	6	6		Brouillard.	27	4
	Apr. m.	3	10	$\frac{1}{2}$	Nébul. petite pluie le soir.	27	3

Mois & jours.			Thermomètre.	Variations de l'air.	Baromètre.	
Oct. 1761.						
28 Merc.	Soir	12	6 ½	Couvert.	27	5½
29 Jeudi	Matin	7	6 ½	Couvert.	27	6
	Apr. m.	3	7 ½	Pluvieux.	27	5
	Soir	12	7	Couvert.	27	6
30 Vend.	Matin	7	6	Couvert.	27	5
	Apr. m.	3	6 ¾	Nébul. bruine l'après midi.	27	4½
	Soir	12	5	Couvert.	27	5
31 Sam.	Matin	7	4 ½	Couvert.	27	5
	Apr. m.	3	5 ½	Couvert, bruine.	27	3¼
	Soir	12	5	Couvert.	27	5½
Novemb.	Matin	7	5	Couvert.	27	6
1 Dim.	Apr. m.	3	9 ½	Couvert, bruine.	27	5
	Soir	12	6 ⅓	Couvert.	27	7
2 Lundi	Matin	7	6	Couvert, bruine.	27	7⅓
	Apr. m.	3	6	Couvert.	27	6
	Soir	12	5	Couvert.	27	6¾
3 Mardi	Matin	6	4 ¾	Couvert.		
	Apr. m.	3	5 ¾	Couvert, bruine à reprises.	27	5¾
	Soir	12	2	Couvert.	27	6½
4 Merc.	Matin	7	1 ½	Couvert.	27	5¾
	Apr. m.	3	5 ⅓	Vaporeux.	27	4
	Soir	12	1 ¼	Couvert.	27	4½
5 Jeudi	Matin	7	1 ¼	Couvert.	27	3½
	Apr. m.	3	6	Vaporeux.	27	2½
	Soir	12	4 ½	Couvert.	26	1¾
6 Vend.	Matin	7	5	Couvert.	27	2
	Apr. m.	3	6 ¼	Bruine.	27	1
	Soir	12	6	Couvert.	27	1¾
7 Sam.	Matin	7	6 ¼	Couvert.	27	1¾
	Apr. m.	3	7	Couvert.	27	1
	Soir	12	4 ¾	Couvert, vent Nord-Est.	27	2
8 Dim.	Matin	7	3	Couvert, pluie.	27	2½
	Apr. m.	3	5 ½	Couvert.	27	1½
	Soir	12	3 ¾	Couvert.	27	1¾
9 Lundi	Matin	7	6	Pluie la nuit; pluie.	27	1
	Apr. m.	3	3 ¾	Couvert, pluie.	27	½
	Soir	12	3	Couvert, vent Sud-Ouest.	27	2

Mois & jours. Nov. 1761.		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
10 Mardi	Matin	7	3		Pluie la nuit & vent, couvert.	27	$3\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	5	$\frac{1}{2}$	Couvert.	27	$1\frac{3}{4}$
	Soir	12	3	$\frac{1}{4}$	Couvert.	27	2
11 Merc.	Matin	7	2	$\frac{1}{4}$	Nébuleux.	27	$1\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	6	$\frac{3}{4}$	Nébuleux.	27	$1\frac{3}{4}$
	Soir	12	4	$\frac{3}{4}$	Petite pluie.	27	2
12 Jeudi	Matin	7	5		Pluie la nuit, presque couvert.	27	1
	Apr. m.	3	6	$\frac{1}{2}$	Presque couvert.	27	$\frac{1}{2}$
	Soir	12	3		Très-nébuleux.	27	2
13 Vend.	Matin	7	3		Nébuleux.	27	3
	Apr. m.	3	7	$\frac{1}{2}$	Quelques nuages.	27	$1\frac{3}{4}$
	Soir	12	3		Presque couvert.	27	$2\frac{3}{4}$
14 Sam.	Matin	7	3		Couvert.	27	1
	Apr. m.	3	6	$\frac{1}{2}$	Pluie à reprises.	26	10
	Soir	12	7	$\frac{1}{2}$	Pluie.	26	10
15 Dim.	Matin	7	7		Vaporoso-nébuleux.	26	$8\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	10	$\frac{3}{4}$	Presque couvert.	27	$7\frac{1}{2}$
	Soir	12	9	$\frac{3}{4}$	Couvert.	26	$7\frac{1}{2}$
16 Lundi	Matin	7	7	$\frac{1}{4}$	Pluie la nuit, couvert.	26	7
	Apr. m.	3	7	$\frac{3}{4}$	Couvert.	26	8
	Soir	12	7	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	26	7
17 Mardi	Matin	7	3		Brouillard.	26	$8\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	5		Couvert.	26	8
	Soir	12	3	$\frac{1}{2}$	Couvert.	26	$11\frac{1}{2}$
18 Merc.	Matin	7	2		Vaporoso-nébuleux.	27	2
	Apr. m.	3	6	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	27	1
	Soir	12	4		Presque couvert.	27	$2\frac{1}{2}$
19 Jeudi	Matin	7	1	$\frac{3}{4}$	Couvert.	27	5
	Apr. m.	3	3	$\frac{1}{3}$	Nébuleux.	27	$5\frac{1}{3}$
	Soir	12	1	$\frac{3}{4}$	Couvert.	27	9
20 Vend.	Matin	7	1	$\frac{1}{4}$	Couvert.	27	$10\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	2	$\frac{1}{4}$	Nébuleux.	27	8
	Soir	12		$\frac{1}{4}$	Couvert.	27	$7\frac{1}{2}$
21 Sam.	Matin	6	3		Petite pluie.	27	6
	Apr. m.	3	6	$\frac{3}{4}$	Couvert.	27	4
	Soir	12	5		Presque couvert.	27	$4\frac{1}{2}$

Mois & jours.		Thermomètre.			Variations de l'air.	Baromètre.	
Nov. 1761.							
22 Dim.	Matin	6	3	$\frac{3}{4}$	Nébuleux.	27	3
	Apr. m.	3	7	$\frac{3}{4}$	Vaporoſo-nébuleux.	27	$\frac{1}{2}$
	Soir	12	4		Beau.	27	$\frac{1}{2}$
23 Lundi	Matin	7	5	$\frac{1}{2}$	Couvert.	27	$\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	6	$\frac{1}{2}$	Couvert, pluie l'après midi.	26	11
	Soir	12	4		Couvert.	27	2
24 Mardi	Matin	7	3	$\frac{1}{2}$	Couvert.	27	$2\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	7	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	27	$\frac{1}{2}$
	Soir	12	4		Couvert.	27	$\frac{1}{3}$
25 Merc.	Matin	7	3	$\frac{1}{4}$	Preſque couvert.	26	11
	Apr. m.	3	5	$\frac{1}{2}$	Couvert, pluie l'après midi.	26	8
	Soir	12	5	$\frac{3}{4}$	Couvert.	26	9
26 Jeudi.	Matin	7	5		Pluie.	26	$9\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	1	$\frac{1}{4}$	Petite pluie avec neige grainue, fondante.	26	10
	Soir	12	0	$3\frac{1}{4}$	Beau.	27	$4\frac{1}{4}$
27 Vend.	Matin	7	0	2	Preſque couvert.	27	$5\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	1		Quelques nuages rares.	27	3
	Soir	12	0	$3\frac{1}{4}$	Vaporoſo-nébuleux.	27	3
28 Sam.	Matin	7	0	$3\frac{3}{4}$	Couvert, neige grainue & à étoiles.	27	$2\frac{1}{3}$
	Apr. m.	3	0	$1\frac{1}{3}$	Neige étoilée.	27	$\frac{2}{3}$
	Soir	12	0	$4\frac{1}{3}$	Quelques nuages rares.	27	1
29 Dim.	Matin	7	0	4	Couvert.	27	2
La Viſtule	Apr. m.	3	0	1	Vaporoſo-nébuleux.	26	$11\frac{3}{4}$
charioit beauc.	Soir	12	0	4	Vaporeux.	26	11
30 Lundi	Matin	7	0	5	Couvert.	26	$11\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	0	$1\frac{3}{4}$	Quelques nuages, neige.	26	10
	Soir	12	0	2	Couvert.	26	9
Décembre. 1 Mardi	Matin	7	0	$3\frac{1}{2}$	Couvert, neige grainue & avec petites étoiles ſimples.	26	$10\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	0	$2\frac{3}{4}$	Nébuleux.	26	$10\frac{3}{4}$
		10	0	$4\frac{3}{4}$			
	Soir	12	0	$3\frac{1}{2}$	Couvert.	26	$10\frac{1}{2}$
2 Merc.	Matin	7	0	$2\frac{1}{2}$	Couvert, neige grainue & à étoiles ſimples & grainues.	26	$11\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	0	1	Nébuleux.	26	10
	Soir	12	0	$2\frac{1}{3}$	Vaporeux.	27	$\frac{3}{4}$

3 Jeudi

Mois & jours.		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Nov. 1761.							
3 Jeudi	Matin	7	0	$1\frac{1}{2}$	Couvert.	27	$1\frac{3}{4}$
On paſſe ſur la gl. dans des endroits de la Viſtule.	Apr. m.	3	0	$\frac{1}{4}$	Couvert.	27	
	Soir	12	0	2	Neige fine grainue.	27	
4 Vend.	Matin	7	0	$5\frac{1}{2}$	Couv. neige gr. étoiles gr. en plumes, & d'imparfaites.	27	$\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	0	$2\frac{1}{4}$	Couvert.	27	$1\frac{3}{4}$
	Soir	12	0	$5\frac{3}{4}$	Beau.	27	5
5 Sam.	Matin	7	0	4	Couvert.	27	8
	Apr. m.	3	0	3	Couvert.	27	$6\frac{1}{3}$
	Soir	12	0	$3\frac{1}{3}$	Un peu de neige grainue, vent Sud-Oueſt.	27	5
6 Dim.	Matin	7	0	$3\frac{1}{2}$	Neige toute la nuit & le matin.	27	6
	Apr. m.	3	0		Neige.	27	5
	Soir	12	0	$1\frac{1}{3}$	Couvert.	27	$4\frac{2}{3}$
7 Lundi	Matin	7	0	4	Couvert.	27	6
	Apr. m.	3	0	$2\frac{1}{3}$	Vaporeux à l'horizon.	27	$4\frac{1}{3}$
	Soir	12	0	5	Nébuleux.	27	$4\frac{1}{2}$
8 Mardi	Matin	7	0	$6\frac{1}{2}$	Vaporoſo-nébuleux.	27	$4\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	0	$2\frac{1}{4}$	Vaporeux.	27	$3\frac{1}{3}$
	Soir	12	0	$4\frac{1}{2}$	Quelques nuages rares.	27	4
9 Merc.	Matin	7	0	$5\frac{1}{2}$	Couvert.	27	5
	Apr. m.	3	0	$4\frac{3}{4}$	Couvert, un peu de neige grainue & étoilée.	27	4
	Soir	12	0	$8\frac{1}{2}$	Preſque couvert.	27	$6\frac{1}{2}$
10 Jeudi	Matin	7	0	$11\frac{1}{3}$	Couvert.	27	$8\frac{1}{3}$
	Apr. m.	3	0	$10\frac{1}{2}$	Couvert.	27	9
	Soir	12	0	12	Couvert.	27	$9\frac{1}{2}$
11 Vend.	Matin	7	0	13	Couvert.	27	$9\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	0	$11\frac{3}{4}$	Beau.	27	10
	Soir	12	0	15	Beau.	27	$10\frac{3}{4}$
12 Sam.	Matin	7	0	15	Vaporeux à l'horizon.	27	11
	Apr. m.	3	0	$10\frac{1}{4}$	Nébuleux à l'horizon, un peu de neige la ſoirée.	27	$9\frac{1}{2}$
	Soir	12	0	11	Nébuleux.	27	$7\frac{1}{4}$
13 Dim.	Matin	7	0	$11\frac{1}{2}$	Vaporeux.	27	8
	Apr. m.	3	0	$7\frac{1}{4}$	Vaporoſo-nébuleux.	27	$6\frac{3}{4}$
	Soir	12	0	$11\frac{1}{4}$	Beau.	27	$6\frac{2}{3}$

Mois & jours. Déc. 1761.		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
14 Lundi	Matin	7	0	12	Vaporeux à l'horizon.	27	6½
	Apr. m.	3	0	6½	Presque couvert.	27	4
	Soir	12	0	4¾	Nébuleux.	27	4
15 Mardi	Matin	7	0	2⅓	Couvert, petite bruine.	27	4
	Apr. m.	3	1	¼	Un peu nébuleux.	27	3
	Soir	12		¾	Couvert.	27	2½
16 Merc.	Matin	7		¾	Couvert.	27	3
	Apr. m.	3	2	½	Couvert.	27	1⅓
	Soir	12	1		Couvert.	27	3
17 Jeudi	Matin	7		¾	Couvert.	27	3
	Apr. m.	3	1	½	Couvert.	27	2
	Soir	12	1	¾	Couvert.	27	1
18 Vend.	Matin	7	1	½	Couvert.	27	2½
	Apr. m.	3	1	¼	Brouillard.	27	2¾
	Soir	12	1		Couvert.	27	2
19 Sam.	Matin	7	1		Brouillard, un peu de neige grainue.	27	2
	Apr. m.	3	1	⅓	Couvert.	27	2¾
	Soir	12	0	¼	Couvert.	27	3
20 Dim.	Matin	7	0	1⅓	Couvert.	27	4¼
	Apr. m.	3	0	1½	Couvert.	27	4
	Soir	12	0	2⅓	Couvert.	27	4
21 Lundi	Matin	7	0	4	Couvert.	27	5¾
	Apr. m.	3	0	2¾	Couvert.	27	5¼
	Soir	12	0	3¼	Couvert.	27	5
22 Mardi	Matin	7	0	3½	Couvert.	27	5
	Apr. m.	3	0	4	Couvert.	27	5
	Soir	12	0	5	Beau.	27	4
23 Merc.	Matin	7	0	6¼	Nébul. à l'horizon, un peu de neige en étoil. ramifiées.	27	4
	Apr. m.	3	0	3	Couvert.	27	2
	Soir	12	0	3⅓	Couvert.	27	3
24 Jeudi *	Matin	7	0	3⅓	Neige la nuit, couvert.	27	3

* On délogea ce 24 pour aller demeurer dans une maison près de celle qu'on habitoit, & à peu près sur le même plan. J'y fus logé au rez-de-chaussée, au lieu que je l'étois au second dans la premiere. Avant de quitter celle-ci, j'observai le Baromètre dans le jardin: il monta à 3 heures du soir à 27 d. 5 m. ½, n'étant un instant auparavant dans la chambre qu'à 27 d. 2 m. ¾; ce qui fait de différence 2 lignes & ¾. J'observai à 11 heures du soir dans la nouvelle maison, pour la premiere fois.

Mois & jours.		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Déc. 1761.							
24 Jeudi	Apr. m.	3	0	2	Couvert.	27	$2\frac{3}{4}$
	Soir	11	0	4	Beau.	27	$5\frac{3}{4}$
25 Vend.	Matin	7	0	7	Beau.	27	$6\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	0	$2\frac{1}{2}$	Vaporeux à l'horizon.	27	7
	Soir	12	0	5.	Beau.	27	8
26 Sam.	Matin	7	0	5	Couvert, un peu de neige.	27	$8\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	0	1	Couvert.	27	8
	Soir	12	0	$4\frac{1}{2}$	Beau.	27	$8\frac{1}{2}$
27 Dim.	Matin	7	0	$4\frac{1}{2}$	Couvert.	27	$8\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	0	$2\frac{3}{4}$	Couvert.	27	$8\frac{3}{4}$
	Soir	12	0	5.	Couvert.	27	9
28 Lundi	Matin	7	0	5	Couvert, givre.	27	9
	Apr. m.	3	0	$4\frac{1}{2}$	Couvert, brouillard.	27	9
	Soir	12	0	5	Couvert.	27	9
29 Mardi	Matin	7	0	5	Couvert, brouillard.	27	9
	Apr. m.	3	0	$4\frac{1}{2}$	Couvert.	27	9
	Soir	12	0	5	Couvert.	27	$9\frac{1}{2}$
30 Merc.	Matin	7	0	5	Couvert.	27	8
	Apr. m.	3	0	$6\frac{1}{4}$	Couvert.	27	$6\frac{1}{2}$
	Soir	12	0	4	Couvert.	27	$4\frac{3}{4}$
31 Jeudi	Matin	7	0	$1\frac{1}{2}$	Neige grainue & à étoiles.	27	3
	Apr. m.	3	0	$\frac{2}{3}$	Couvert.	27	$2\frac{3}{4}$
	Soir	12		$\frac{1}{2}$	Couvert.	27	$2\frac{1}{2}$
Janvier 1762.	Matin	7	0		Neige, la nuit, en étoiles, couvert, neige en étoiles.	27	$2\frac{3}{4}$
1 Vend.	Apr. m.	3		$\frac{1}{3}$	Neige.	27	2
	Soir	12	0	1	Un peu de neige.	27	$3\frac{1}{2}$
2 Sam.	Matin	7	0	$\frac{1}{2}$	Couvert, neige grainue & en étoiles.	27	4
	Apr. m.	3	0	$1\frac{1}{2}$	Couvert.	27	$4\frac{1}{3}$
	Soir	12	0	3	Couvert.	27	$5\frac{1}{2}$
3 Dim.	Matin	7	0	$4\frac{3}{4}$	Couvert.	27	$6\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	0	2	Couvert.	27	$8\frac{1}{4}$
	Soir	12	0	$3\frac{1}{2}$	Couvert.	27	10
4 Lundi	Matin	7	0	$2\frac{1}{2}$	Couvert.	27	$7\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	0	$2\frac{3}{4}$	Beau.	27	$8\frac{1}{4}$
	Soir	12	0	$4\frac{1}{2}$	Couvert.	27	$6\frac{1}{4}$

Mois & jours. *Janv. 1762.*		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
5 Mardi	Matin	7	0	1¼	Neige pendant la nuit, couv.	27	5½
	Apr. m.	3	1	¼	Beau, dégel.	27	4
	Soir	12	1		Beau.	27	6
6 Merc.	Matin	7	1		Couvert.	27	7
	Apr. m.	3	1	¼	Couvert.	27	7
	Soir	12	0	2	Couvert.	27	6
7 Jeudi	Matin	7	0	5	Un peu de vent.	27	7½
	Apr. m.	3	5		Couvert.	27	5
	Soir	12	3		Couvert.	27	5
8 Vend.	Matin	7	2	½	Couvert.	27	5
	Apr. m.	3	2	¾	Couvert.	27	6
	Soir	12	1	½	Couvert.	27	7
9 Sam.	Matin	7	1		Couvert.	27	8
	Apr. m.	3	2		Presque couvert.	27	8
	Soir	12	2	½	Beau.	27	7
10 Dim.	Matin	7	3		Beau.	27	9
	Apr. m.	3	1	½	Beau.	27	8
	Soir	12	0		Couvert & brouillard.	27	9
11 Lundi	Matin	7	0	2	Couvert.	27	8
	Apr. m.	3	0		Nébuleux.	27	8
	Soir	12	0	4	Couvert.	27	8
12 Mardi	Matin	7	0	6	Beau.	27	9
	Apr. m.	3	1	½	Nébuleux.	27	6
	Soir	12	0	1	Presque couvert.	27	5
13 Merc.	Matin	7	0	1½	Beau.	27	3½
	Apr. m.	3	4		Couvert.	27	3
	Soir	12	2	½	Couvert, petite pluie.	27	3
14 Jeudi	Matin	7	2		Couvert & bruine.	27	3
	Apr. m.	3	2	½	Couvert.	27	3
	Soir	12	1		Presque couvert.	27	4
15 Vend.	Matin	7	0	½	Beau.	27	5
	Apr. m.	3	3		Nébuleux.	27	5
	Soir	12	0	1	Presque couvert.	27	6
16 Sam.	Matin	7	2		Beau.	27	6
	Apr. m.	3	1	½	Nébuleux.	27	5½
	Soir	12	0	½	Couvert.	27	5
17 Dim.	Matin	7	0		Couvert, neige pendant la nuit & la matinée.	27	5

Mois & jours. Janv. 1762.		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
17 Dim.	Apr. m.	3	2		Couvert, neige.	27	5½
	Soir	12	0	1	Couvert.	27	6
18 Lundi	Matin	7	0	2½	Un peu de vent pendant la nuit, presque couvert, un peu de neige.	27	3
	Apr. m.	3	0		Couvert.	27	4
	Soir	12	0	1½	Couvert.	27	3
19 Mardi	Matin	7	0	2½	Presque couvert.	27	5
	Apr. m.	3	1	¼	Nébuleux.	27	4
	Soir	12	1	½	Couvert, petite pluie.	27	7½
20 Merc.	Matin	7	1		Couvert.	27	7
	Apr. m.	3	2	½	Couvert.	27	10½
	Soir	12	0	1½	Couvert.	27	10
21 Jeudi	Matin	7	0	½	Presque couvert, un peu de vent.	27	9
	Apr. m.	3	1	¼	Couvert, neige presque toute la matinée.	27	7
	Soir	12	1	½	Couvert, petite pluie toute la soirée.	27	6
22 Vend.	Matin	7	1	½	Couvert.	27	5½
	Apr. m.	3	2		Couvert.	27	6¼
	Soir	12	1	¼	Couv. un peu de neige le soir.	27	8
23 Sam.	Matin	7	0		Couvert.	27	9½
	Apr. m.	3	1	½	Couvert.	27	11
	Soir	12	0		Couvert.	28	1
24 Dim.	Matin	7	0	1½	Couvert.	28	2
	Apr. m.	3	0	2	Couvert.	28	3
	Soir	12	0	3¼	Couvert.	28	2
25 Lundi	Matin	7	0	3½	Couvert.	28	1
	Apr. m.	3	0	2½	Couvert.	28	
	Soir	12	0	4	Couvert.	27	10
26 Mardi	Matin	7	0	3¼	Couvert, un peu de neige.	27	9
	Apr. m.	3	0	5	Couvert, neige toute la soirée, peu forte.	27	8½
	Soir	12	0	4	Couvert.	27	9
27 Merc.	Matin	7	0	2½	Presque couvert.	27	10
	Apr. m.	3	0		Couvert.	27	9
	Soir	12	0	2¼	Couvert.	27	8

Mois & jours.		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Janv. 1762.							
28 Jeudi	Matin	7	0	$1\frac{3}{4}$	Couvert.	27	11
	Apr. m.	3	0	$\frac{1}{2}$	Couvert, nébuleux, neige pendant la soirée.	27	8
	Soir	12	1	$\frac{1}{2}$	Couvert.	27	8
29 Vend.	Matin	7	1		Presque couvert.	27	$9\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	1	$\frac{3}{4}$	Couvert.	27	9
	Soir	12	1	$\frac{1}{2}$	Couvert.	27	10
30 Sam.	Matin	7		$\frac{3}{4}$	Couvert, neige le matin.	27	10
	Apr. m.	3	2		Couvert.	27	9
	Soir	12	1		Couvert.	27	10
31 Dim.	Matin	7		$\frac{1}{2}$	Couvert, un peu de brouillard.	27	$7\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	2		Couvert.	27	11
	Soir	12	0		Couvert.	27	10
Février.	Matin	7	0	$1\frac{1}{2}$	Beau.	27	11
1 Lundi	Apr. m.	3	0		Vaporeux.	27	$10\frac{1}{2}$
	Soir	12	0	$1\frac{1}{2}$	Couvert.	27	11
2 Mardi	Matin	7	0	$2\frac{3}{4}$	Couvert.	28	1
	Apr. m.	3	0	$2\frac{1}{2}$	Couvert.	28	
	Soir	12	0	$5\frac{1}{2}$	Couvert.	28	1
3 Merc.	Matin	7	0	$6\frac{1}{2}$	Presque couvert.	28	$1\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	0	$2\frac{1}{2}$	Beau.	28	2
	Soir	12	0	10	Beau.	28	2
4 Jeudi	Matin	7	0	$11\frac{3}{4}$	Beau.	28	2
	Apr. m.	3	0	$1\frac{1}{2}$	Beau.	28	1
	Soir	12	0	7	Beau.	28	
5 Vend.	Matin	7	0	10	Beau.	27	$10\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	0	$1\frac{1}{2}$	Beau.	27	$8\frac{1}{2}$
	Soir	12	0	$8\frac{1}{2}$	Beau.	27	10
6 Sam.	Matin	7	0	5	Couvert.	27	$9\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	0	3	Couvert.	27	9
	Soir	12	0	3	Couvert, bruine, vent.	27	$4\frac{1}{2}$
7 Dim.	Matin	7	0	$1\frac{1}{2}$	Neige grainue la nuit, vent, couvert, neige à étoiles.	27	$1\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3		$\frac{1}{2}$	Neige à reprises.	26	$11\frac{1}{2}$
	Soir	12	0	2	Couvert.	26	$11\frac{1}{2}$
8 Lundi	Matin	7	0	2	Couvert, neige grainue & à étoiles imparfaites.	26	$11\frac{1}{2}$

Mois & jours. *Fév. 1762.*		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
8 Lundi	Apr. m.	3	0		Neige à reprifes.	26	11¼
	Soir	12	0	5	Vaporofo-nébuleux.	27	1
9 Mardi	Matin	7	0	11	Beau.	27	2
	Apr. m.	3	0	2½	Beau.	27	1¾
	Soir	12	0	7½	Couvert.	27	
10 Merc.	Matin	7	0	6½	Nébuleux, neige à reprifes.	26	10
	Apr. m.	3	0		Couvert.	26	8½
	Soir	12	0	2	Nébuleux, grand vent.	26	9
11 Jeudi	Matin	7	0	4½	Quelques nuages.	26	11½
	Apr. m.	3	0		Prefque couvert.	27	½
	Soir	12	0	4½	Vaporeux.	27	1½
12 Vend.	Matin	7	0	6	Prefque couvert.	27	1½
	Apr. m.	3	1		Couvert.	27	1
	Soir	12	0	2	Quelques petits nuages.	27	2
13 Sam.	Matin	7	0	4	Prefque couvert.	27	
	Apr. m.	3	2	½	Nébuleux.	26	11
	Soir	12	0		Prefque couvert.	27	¾
14 Dim.	Matin	7	0	3	Quelques petits nuages.	27	3
	Apr. m.	3	2		Quelques petits nuages.	27	3½
	Soir	12	0	2	Quelques nuages.	27	5
15 Lundi	Matin	7	0	4	Prefque couvert, neige grainue & à étoil. mal formées.	27	5¾
	Apr. m.	3	0		Neige grainue.	27	4
	Soir	12	2	½	Couvert, dégel.	27	4
16 Mardi.	Matin	7	3		Couvert, dégel.	27	4
	Apr. m.	3	4		Couvert, dégel, pluie.	27	3½
	Soir	12	3	½	Couvert, dégel.	27	5
17 Merc.	Matin	7	3		Couvert.	27	6½
	Apr. m.	3	6		Couvert, bruine.	27	7¼
	Soir	12	3		Couvert.	27	7¾
18 Jeudi	Matin	7	3		Couvert.	27	7½
Débacle de	Apr. m.	3	7		Couvert, petite pluie.	27	5¾
la Viftule.	Soir	12	6		Couvert, petite pluie.	27	2¾
19 Vend.	Matin	7	7		Couvert.	27	1½
	Apr. m.	3	8	¼	Prefque couvert, bruine.	27	2
	Soir	12	2		Couvert.	27	3
20 Sam.	Matin	7	1	½	Couvert.	27	2
	Apr. m.	3	5		Couv. un peu de grêle à 5^{h}.	27	2

Mois & jours.		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Fév. 1762.							
20 Sam.	Soir	12	1		Couvert, vent.	27	½
21 Dim.	Matin	7	0		Preſque couvert.	27	½
	Apr. m.	3	4		Nébuleux, neige fondante.	27	
	Soir	12	0		Beau.	27	⅓
22 Lundi	Matin	7	0	2	Vaporeux.	27	½
	Apr. m.	3	3	½	Couvert, un peu de neige.	27	2
	Soir	12	0		Couvert.	27	1¾
23 Mardi	Matin	7	0	1	Neige la nuit & le matin, petite, grainue & en étoiles.	27	¼
	Apr. m.	3	1		Neige.	26	11½
	Soir	12	0	3	Vaporeux, un peu de neige.	27	1½
24 Merc.	Matin	7	0	4	Couvert.	27	2
	Apr. m.	3	2		Couvert.	27	2
	Soir	12	0		Neige fondante.	27	1
25 Jeudi	Matin	7	0	2	Couvert.	27	½
	Apr. m.	3	2		Couvert.	27	1½
	Soir	12	0	2½	Couvert, bruine.	27	1¾
26 Vend.	Matin	7	0	4½	Neige fine.	27	2
	Apr. m.	3	0	½	Couv. neige grain. & en étoil.	27	3¼
	Soir	12	0	6	Beau.	27	4¾
27 Sam.	Matin	7	0	6	Couvert.	27	4¾
	Apr. m.	3	0	½	Preſque couvert.	27	5
	Soir	12	0	4	Vaporeux.	27	5¾
Mars.	Matin	7	0	6	Vaporeux à l'horizon.	27	7
28 Dim.	Apr. m.	3	1	½	Vaporeux.	27	7
	Soir	12	0	5	Vaporeux.	27	8
1 Lundi	Matin	7	0	5	Couvert.	27	8⅓
	Apr. m.	3	0	3	Couvert, neige le ſoir.	27	7
	Soir	12	0	3½	Neige.	27	6
2 Mardi	Matin	7	0	5	Neige.	27	6
	Apr. m.	3	2		Couvert.	27	6
	Soir	12	0	4	Un peu de neige.	27	6¼
3 Merc.	Matin	7	0	5	Neige très-fine.	27	6
	Apr. m.	3	1	¼	Couvert, neige.	27	6
	Soir	12	0	4	Couvert.	27	4⅓
4 Jeudi	Matin	7	0	4½	Couvert, neige.	27	2¾
	Apr. m.	3	0	2	Couv. neige en pet. quantité.	27	
	Soir	12	0	6	Couvert.	26	9½

5 Vendredi

Mois & jours. *Mars 1762.*		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
5 Vend.	Matin	7	0	5	Un peu de neige, nébuleux.	26	9½
	Apr. m.	3		½	Neige à repriſes.	26	9
	Soir	12	0	5½	Couvert.	26	9¾
6 Sam.	Matin	7	0	5	Neige petite, grainue, à étoiles ſimples.	26	11
	Apr. m.	3	0	2½	Nébuleux.	27	¼
	Soir	12	0	9	Beau.	27	2
7 Dim.	Matin	3	0	9	Couvert.	27	2
	Apr. m.	7	0		Preſque couvert.	27	2½
	Soir	12	0	9	Beau.	27	2⅓
8 Lundi.	Matin	7	0	10½	Un peu nébuleux.	27	1¾
	Apr. m.	3	1	½	Couvert, neige.	27	2
	Soir	12	0	6½	Beau.	27	3
9 Mardi	Matin	7	0	5½	Couvert.	27	3¾
	Apr. m.	3	0	2	Nébuleux.	27	3½
	Soir	12	0	4	Nébuleux.	27	4½
10 Merc.	Matin	7	0	4	Nébuleux.	27	4¼
	Apr. m.	3	4		Nébuleux.	27	3
	Soir	12	0		Un peu nébuleux.	27	3½
11 Jeudi	Matin	7	0	1½	Couvert.	27	5
	Apr. m.	3	3	¼	Couvert, dégel, un peu de neige le ſoir.	27	5
	Soir	12	0	1½	Couvert.	27	4¾
12 Vend.	Matin	7	0	2½	Preſque couvert.	27	4
	Apr. m.	3	3		Couvert, un peu de neige.	27	5
	Soir	12	0	4	Nébuleux.	27	6
13 Sam.	Matin	7	0	5	Couvert, neige, un peu de pluie.	27	5½
	Apr. m.	3	3		Couvert.	27	2¼
	Soir	12	2		Couvert.	27	2¼
14 Dim.	Matin	7	0		Preſque couvert.	27	4
	Apr. m.	3	3		Preſque couvert.	27	3½
	Soir	12	0		Un peu moins couvert.	27	4
15 Lundi	Matin	7	0	2½	Neige la nuit & le matin, grainue & à étoiles non ramifiées, à pluſieurs repriſ.	27	3
	Apr. m.	3	1		Nébuleux.	27	5½
	Soir	12	0	2	Couvert.	27	7¾

Mois & jours. *Mars 1762.*		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
16 Mardi	Matin	7	0	4	Couvert, un peu de neige.	27	9½
	Apr. m.	3	½		Nébuleux.	27	10¼
	Soir	12	0	5	Beau.	27	11¼
17 Merc.	Matin	7	0	7½	Vaporeux, couvert, ensuite nébuleux.	27	11½
	Apr. m.	3	0		Quelques nuages.	27	11
	Soir	12	0	4	Beau.	27	11
18 Jeudi	Matin	7	0	5½	Brouillard.	27	11¼
	Apr. m.	3	0		Couvert.	27	11
	Soir	12	0	1	Couvert.	27	9¾
19 Vend.	Matin	7	0	1	Couvert.	27	9½
	Apr. m.	3	3	⅓	Presque couvert.	27	10
	Soir	12	0		Couvert.	27	9
20 Sam.	Matin	7	0	2	Couvert.	27	9
	Apr. m.	3	0	¼	Couvert.	27	8
	Soir	12	0	4	Beau.	27	7⅓
21 Dim.	Matin	7	0	4	Vaporeux.	27	7
	Apr. m.	3	5		Vaporeux.	27	5½
	Soir	12	0	2⅓	Beau.	27	5
22 Lundi	Matin	7	0	4½	Vaporeux.	27	5⅓
	Apr. m.	3	3		Quelques petits nuages.	27	4¾
	Soir	12	0	4	Clair.	27	6½
23 Mardi	Matin	7	0	5	Nébuleux.	27	7
	Apr. m.	3	½		Nébuleux.	27	7½
	Soir	12	0	3¼	Clair.	27	8¾
24 Merc.	Matin	7	0	3¼	Vaporeux.	27	9
	Apr. m.	3	4		Vaporoso-nébuleux.	27	7¾
	Soir	12	0	1	Clair.	27	7¾
25 Jeudi	Matin	6	0	1	Couvert.	27	7
	Apr. m.	3	6	¼	Nébuleux.	27	5½
	Soir	12	0	1	Clair.	27	5
26 Vend.	Matin	6	0	3	Vaporeux.	27	5
	Apr. m.	3	6		Couvert.	27	3⅓
	Soir	12	1		Vaporoso-nébuleux.	27	4¼
27 Sam.	Matin	6	0		Couvert.	27	4½
	Apr. m.	3	4		Une petite grêle.	27	3¼
	Soir	12	1		Presque couvert.	27	2¾
28 Dim.	Matin	6	½		Un peu de neige large.	27	1¾

Mois & jours.		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Mars 1762.							
28 Dim.	Apr. m.	3	4	$\frac{1}{4}$	Couvert.	27	$\frac{1}{4}$
	Soir	12	0		Nébuleux.	27	$\frac{1}{4}$
29 Lundi	Matin	6	$\frac{1}{2}$		Un peu de neige la nuit, couvert.	27	
	Apr. m.	3	4	$\frac{1}{4}$	Presque couvert, un peu de neige en giboulée.	27	$2\frac{1}{3}$
	Soir	12	0		Un peu nébuleux.	27	2
30 Mardi	Matin	6	0	2	Brouillard.	27	$1\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	6	$\frac{1}{2}$	Vaporoso-nébuleux, une bruine le soir.	26	$10\frac{1}{4}$
	Soir	12	4	$\frac{3}{4}$	Couvert, vent.	26	$8\frac{1}{2}$
31 Merc.	Matin	6	3		Vaporoso-nébuleux.	26	$9\frac{1}{4}$
	Apr. m.	3	11		Nébuleux, vent.	26	6
	Soir	12	6	$\frac{1}{2}$	Presque couvert, vent.	26	$7\frac{1}{4}$
Avril. 1 Jeudi.	Matin	6	6		Nébuleux, vent, petite pluie fine.	26	$6\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	8	$\frac{1}{2}$	Couvert, un peu de pluie.	26	10
	Soir	12	1		Clair.	27	$1\frac{1}{3}$
2 Vend.	Matin	6	$\frac{1}{2}$		Nébuleux.	27	$2\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	9		Nébuleux.	27	$\frac{1}{2}$
	Soir	12	2	$\frac{1}{3}$	Clair.	27	4
3 Sam.	Matin	6	1	$\frac{1}{2}$	Nébuleux, giboulée de neige & de pluie.	27	4
	Apr. m.	3	3	$\frac{3}{4}$	Presque couvert, giboulée de neige.	27	$5\frac{1}{2}$
	Soir	12	0		Quelques petits nuages.	27	$6\frac{3}{4}$
4 Dim.	Matin	6	$\frac{1}{2}$		Couvert, petite grêle.	27	$6\frac{1}{4}$
	Apr. m.	3	5	$\frac{3}{4}$	Nébuleux, pluie, neige.	27	$5\frac{1}{2}$
	Soir	12	$\frac{1}{3}$		Neige.	27	$6\frac{1}{4}$
5 Lundi	Matin	6	$\frac{1}{3}$		Neige le matin, couvert.	27	$6\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	4	$\frac{3}{4}$	Couvert, un peu de neige.	27	6
	Soir	12	$\frac{1}{3}$		Couvert.	27	6
6 Mardi	Matin	6	0	1	Couvert.	27	7
	Apr. m.	3	7	$\frac{1}{2}$	Couvert.	27	$6\frac{3}{4}$
	Soir	12	3		Clair.	27	$8\frac{1}{4}$
7 Merc.	Matin	6	2	$\frac{1}{2}$	Clair.	27	$8\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	8	$\frac{3}{4}$	Nébuleux.	27	$6\frac{1}{2}$
	Soir	12	4		Vaporeux légerement.	27	$8\frac{1}{2}$

Mois & jours. Avril 1762.		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
8 Jeudi	Matin	6	4		Clair.	27	$9\frac{1}{4}$
	Apr. m.	3	12		Nébuleux.	27	$7\frac{1}{2}$
	Soir	12	4	$\frac{3}{4}$	Quelques petits nuages.	27	$9\frac{1}{2}$
9 Vend.	Matin	6	4		Nébuleux.	27	$9\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	13		Nébuleux.	27	7
	Soir	12	5		Nébuleux.	27	9
10 Sam.	Matin	6	4		Preſque couvert.	27	9
	Apr. m.	3	11	$\frac{3}{4}$	Couvert.	27	$6\frac{1}{2}$
	Soir	12	4	$\frac{1}{2}$	Un peu nébuleux.	27	$7\frac{1}{2}$
11 Dim.	Matin	6	3		Vaporeux.	27	$7\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	13	$\frac{1}{2}$	Vaporeux.	27	$4\frac{1}{4}$
	Soir	12	7		Clair.	27	$6\frac{1}{2}$
12 Lundi	Matin	6	7		Clair.	27	7
	Apr. m.	3	14	$\frac{3}{4}$	Un peu vaporeux.	27	$4\frac{1}{2}$
	Soir	12	7		Clair.	27	$7\frac{1}{2}$
13 Mardi	Matin	5	4	$\frac{1}{2}$	Quelques petits nuages, & vaporeux à l'horizon.	27	$7\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	16	$\frac{1}{4}$	Vaporeux.	27	$5\frac{1}{2}$
	Soir	12	7		Clair.	27	6
14 Merc.	Matin	5	4		Vaporeux.	27	6
	Apr. m.	3	14		Vaporeux.	27	4
	Soir	12	2		Clair.	27	7
15 Jeudi	Matin	6	2		Clair.	27	$8\frac{1}{3}$
	Apr. m.	3	7	$\frac{1}{2}$	Clair.	27	7
	Soir	12	1		Clair.	27	8
16 Vend.	Matin	6	0		Clair.	27	$8\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	10		Nébuleux.	27	$5\frac{3}{4}$
	Soir	12	2		Clair.	27	$6\frac{1}{2}$
17 Sam.	Matin	5	0		Clair.	27	$6\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	14		Vaporeux à l'horizon.	27	$2\frac{1}{4}$
	Soir	12	6	$\frac{1}{2}$	Clair.	27	4
18 Dim.	Matin	6	5		Couvert.	27	$3\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	16	$\frac{1}{2}$	Couvert.	27	1
	Soir	12	8	$\frac{1}{2}$	Clair.	27	4
19 Lundi	Matin	6	8		Quelques petits nuages, preſque couvert, peu après pluie à repriſes.	27	5
	Apr. m.	3	16	$\frac{1}{2}$	Quelques nuag. petite pluie.	27	4

Mois & jours.		*Thermomètre.*		*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Avril 1762.						
19 Lundi	Soir	12	$6\frac{1}{2}$	Couvert.	27	6
20 Mardi.	Matin	5	6	Nébuleux.	27	$6\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	$13\frac{2}{3}$	Quelques nuag. petite pluie.	27	5
	Soir	12	$3\frac{1}{2}$	Clair.	27	8
21 Merc.	Matin	5	4	Pluie la nuit, couvert.	27	$8\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	$11\frac{3}{4}$	Nébuleux.	27	$8\frac{1}{3}$
	Soir	12	$4\frac{3}{4}$	Clair.	27	$8\frac{1}{2}$
22 Jeudi	Matin	5	$2\frac{1}{4}$	Quelques petits nuages.	27	$8\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	$14\frac{1}{2}$	Vaporeux.	27	$6\frac{1}{4}$
	Soir	12	$6\frac{1}{2}$	Clair.	27	$6\frac{3}{4}$
23 Vend.	Matin	5	5	Vaporeux à l'horizon.	27	$7\frac{1}{4}$
	Apr. m.	3	$16\frac{1}{2}$	Quelques petits nuages.	27	$4\frac{1}{2}$
	Soir	12	$8\frac{1}{2}$	Clair.	27	$7\frac{2}{3}$
24 Sam.	Matin	5	8	Vaporeux à l'horizon.	27	$8\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	$15\frac{3}{4}$	Séréno-vaporeux.	27	5
	Soir	12	9	Clair.	27	$6\frac{1}{2}$
25 Dim.	Matin	5	5	Vaporeux à l'horizon, petite bruine.	27	7
	Apr. m.	3	14	Petite bruine, pluie.	27	5
	Soir	12	$6\frac{3}{4}$	Clair.	27	6
26 Lundi	Matin	5	$5\frac{1}{2}$	Vaporeux à l'horizon.	27	$6\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	17	Quelques petits nuages.	27	$3\frac{1}{4}$
	Soir	12	$8\frac{3}{4}$	Clair.	27	$5\frac{3}{4}$
27 Mardi	Matin	$6\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$	Clair.	27	$5\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	19	Quelques nuages.	27	2
	Soir	12	$11\frac{1}{2}$	Clair.	27	5
28 Merc.	Matin	5	$9\frac{1}{2}$	Vaporeux à l'horizon.	27	$5\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	20	Vaporeux, petite bruine.	27	$1\frac{1}{2}$
	Soir	12	$11\frac{3}{4}$	Clair.	27	$4\frac{1}{3}$
29 Jeudi	Matin	5	10	Vaporeux.	27	5
	Apr. m.	3	$19\frac{3}{4}$	Quelques nuages, quelques gouttes d'eau.	27	$1\frac{1}{2}$
	Soir	12	$11\frac{3}{4}$	Vaporeux.	27	$3\frac{1}{2}$
30 Vend.	Matin	5	$9\frac{1}{2}$	Vaporeux à l'horizon.	27	$4\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	$21\frac{1}{4}$	Presque couvert.	27	
	Soir	12	$11\frac{1}{2}$	Clair.	27	2
Mai.	Matin	5	11	Vaporeux.	27	$3\frac{1}{2}$
1 Sam.	Apr. m.	3	$18\frac{3}{4}$	Couv. quelques gouttes d'eau.	27	$11\frac{1}{2}$

Mois & jours.			*Thermomètre.*		*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Mai 1762.							
1 Sam.	Soir	12	12		Couvert.	27	1
2 Dim.	Matin	5	10	$\frac{1}{2}$	Couvert.	27	$1\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	17	$\frac{1}{4}$	Couvert, bouffées de vent, petite pluie.	27	$\frac{1}{2}$
	Soir	12	9		Quelques petits nuages.	27	$1\frac{1}{2}$
3 Lundi	Matin	5	9		Pluie la nuit, couvert.	27	$1\frac{3}{4}$
	Apr. m.	3	16		Quelques nuages, averse.	26	$11\frac{1}{2}$
	Soir	12	9		Très-nébuleux.	27	1
4 Mardi	Matin	5	9		Couvert.	27	1
	Apr. m.	3	10		Couvert.	27	3
	Soir	12	4		Clair.	27	$3\frac{1}{4}$
5 Merc.	Matin	5	4		Couvert.	27	$3\frac{1}{4}$
	Apr. m.	3	3	$\frac{3}{4}$	Couvert.	27	6
	Soir	12	2		Couvert.	27	$4\frac{1}{2}$
6 Jeudi	Matin	5	0		Couvert.	27	$6\frac{1}{4}$
	Apr. m.	3					
	Soir	12					

ÉTAT DU CIEL,

A VARSOVIE,

Pendant les mois de Juillet, Août, Septembre, Octobre, Novembre & Décembre de l'année 1760.

Mois & jours. Juillet 1760.	*Heures où le Thermomètre a été observé.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*
1 Mardi	Matin	5^{h}	14^{d}	Nébuleux, tonnerre; pluie, ſur le midi, en averſe; l'après-midi, pluie à pluſieurs repriſes.	
	Apr. m.	3	18		
	Soir	12	15		
2 Merc.	Matin	5	14 ¾	Couvert, bruine à pluſieurs repriſes.	
	Apr. m.	3	20		
	Soir	12	15 ¼		
3 Jeudi	Matin	5	15	Vaporeux: j'appelle un temps vaporeux, lorſqu'il fait beau ſoleil, & que l'horizon eſt rempli d'une vapeur épaiſſe, qui s'étend de pluſieurs degrés au-deſſus de l'horizon. Il y a auſſi alors quelques nuages épais dans le ciel.	
	Apr. m.	3	24	Nébuleux la matinée & l'après-midi.	
	Soir	12	16 ½		
4 Vend.	Matin	6	15 ½	Vaporeux.	
	Apr. m.	3	24	Un peu nébuleux.	
	Soir	12	16 ½	Vaporeux.	
5 Sam.	Matin	4	16	Vapor. tonnerre ſur les 10^{h}. & pluie en averſe.	
	Apr. m.	3	17 ½	Nébuleux l'après midi.	
	Soir	12	14 ¾	Un peu nébuleux le ſoir.	

Mois & jours. *Juillet* 1760.		*Thermomètre.*		*Variations de l'air.*	*Baromètre.*
6 Dim.	Matin	5	14	Vaporeux.	
	Apr. m.	3	24	Vaporeux.	
	Soir	12	19	Vaporeux.	
7 Lundi	Matin	$5\frac{1}{2}$	$17\frac{3}{4}$	Vaporeux.	
	Apr. m.	3	23	Nébuleux, coups de tonnerre fans pluie fur les 7 heures du foir, un peu nébuleux enfuite.	
	Soir	12	$16\frac{3}{4}$		
8 Mardi	Matin	5	$16\frac{1}{4}$	Prefque couvert, tonnerre à $7\frac{1}{2}$ & à 10 heures du matin, avec averfe; petites pluies enfuite à plufieurs reprifes; l'après-midi nébuleux, & le foir.	
	Apr. m.	3	17		
	Soir	12	15		
9 Merc.	Matin	5	14	Nébuleux, pluie fur les 10 heures; nébuleux, puis bruine; nébuleux enfuite & grand vent.	
	Apr. m.	3	15		
	Soir	12	$10\frac{1}{4}$		
10 Jeudi	Matin	5	$9\frac{3}{4}$	Nébuleux, grand vent, petite pluie à reprifes; nébuleux, bruine.	
	Apr. m.	3	14		
	Soir	12	9	Nébuleux.	
11 Vend.	Matin	5	9	Nébuleux.	
	Apr. m.	3	$16\frac{1}{4}$	Nébuleux.	
	Soir	12	11	Clair.	
12 Sam.	Matin	5	11	Beau foleil; puis nébuleux.	
	Apr. m.	3	19	Nébuleux.	
	Soir	12	$12\frac{3}{4}$	Très-peu nébuleux.	
13 Dim.	Matin	5	$11\frac{3}{4}$	Nébuleux.	
	Apr. m.	3	21	Nébuleux.	
	Soir	12	16	Un peu nébuleux.	

Mois & jours. *Juill. 1760.*		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*
14 Lundi	Matin	5½	13		Peu nébuleux.	
	Apr. m.	3	21		Nébuleux, bruine.	
	Soir	12	14	½	Nébuleux.	
15 Mardi	Matin	6	14		Vaporeux.	
	Apr. m.	3	24	¼	Nébuleux, bruine sur les 4 heures.	
	Soir	12	17		Nébuleux.	
16 Merc.	Matin	6	15		Vaporeux.	
	Apr. m.	3	22		Vaporeux.	
	Soir	12	16		Vaporeux.	
17 Jeudi	Matin	6	15	¾	Nébuleux, bruine.	
	Apr. m.	3	17		Couvert, pluie à reprises.	
	Soir	12	15		Nébuleux.	
18 Vend.	Matin	4	14	½	Nébuleux.	
	Apr. m.	3	20	¾	Nébuleux.	
	Soir	12	15		Nébuleux.	
19 Sam.	Matin	6	15		Vaporeux.	
	Apr. m.	4	24	½	Nébuleux.	
	Soir	12	17	¼	Vaporeux.	
20 Dim.	Matin	6	15	¼	Vaporeux, & puis nébuleux.	
	Apr. m.	4	23		Nébuleux.	
	Soir	12	18	¼	Nébuleux.	
21 Lundi	Matin	5½	15		Pluie la nuit, nébuleux.	
	Apr. m.	3	20		Nébuleux.	
	Soir	12	13		Nébuleux.	
22 Mardi	Matin	6	11	½	Couvert, petite pluie à reprises.	
	Apr. m.	4	16	¾	Nébuleux, vent, petite pluie.	
	Soir	12	11		Nébuleux.	
23 Merc.	Matin	4½	9	¾	Nébuleux, } grand vent.	
	Apr. m.	3	16		Nébuleux, } grand vent.	
	Soir	12	10		Nébuleux, } grand vent.	
24 Jeudi	Matin	6	11		Nébuleux.	
	Apr. m.	3	13		Nébuleux & vent.	
	Soir	12	9	½	Nébuleux.	
25 Vend.	Matin	5	10		Nébuleux, pluie, vent.	
	Apr. m.	3	14		Nébuleux.	
	Soir	12	19		Nébuleux.	

Mois & jours. Juill. 1760.			Thermomètre.	Variations de l'air.	Baromètre.
26 Sam.	Matin	6	9 ½	Nébuleux, petite pluie à reprises.	
	Apr. m.	3	15	Nébuleux.	
	Soir	12	10 ⅓	Nébuleux.	
27 Dim.	Matin	6	9	Nébuleux, petite pluie à reprises.	
	Apr. m.	3	15 ¾	Nébuleux.	
	Soir	12	11	Pommelé.	
28 Lundi	Matin	5½	9 ¾	Pommelé, nébuleux.	
	Apr. m.	3	15	Nébuleux, petite pluie à reprises, le soir pluie forte.	
	Soir	12	11 ½	Couvert.	
29 Mardi	Matin	6	12	Pluie toute la nuit & forte, & ensuite nébuleux.	
	Apr. m.	3	19	Nébuleux.	
	Soir	12	13 ¼	Pommelé.	
30 Merc.	Matin	5	12	Pommelé.	
	Apr. m.	3	15 ½	Presque couvert, petite pluie à reprises.	
	Soir	12	12	Pommelé.	
31 Jeudi	Matin	6	12	Pluie la nuit, le matin presque couvert.	
	Apr. m.	3	16 ½	Nébuleux, & ensuite pluie à reprises, & assez forte.	
	Soir	12	13	Pluie semblable, & gr. vent.	
Août. 1 Vend.	Matin	6	12 ½	Pluie la nuit, & le matin jusqu'à 10 ou 11 heures, & plus ou moins forte.	
	Apr. m.	3	17 ½	Nébuleux.	
	Soir	12	14 ¾	Pommelé.	
2 Sam.	Matin	5	13 ½	Tonnerre éloigné la nuit, nébuleux le matin, tonnerre ensuite avec pluie.	
	Apr. m.	3	17 ¾	Nébuleux, & vent.	
	Soir	12	13	Très-peu de petits nuages.	
3 Dim.	Matin	6	12	Presque couvert.	
	Apr. m.	3	19 ⅓	Nébuleux, bruine.	
	Soir	12	13 ½	Beaucoup pommelé.	

Mois & jours. *Août 1760.*			*Thermomètre.*		*Variations de l'air.*	*Baromètre.*
4 Lundi	Matin	6	13	$\frac{1}{2}$	Nébuleux, petite pluie.	
	Apr. m.	3	18	$\frac{1}{2}$	Nébuleux, petite pluie.	
	Soir	12	12	$\frac{3}{4}$	Un peu de nuages.	
5 Mardi	Matin	6	12	$\frac{1}{4}$	Vaporeux, nébuleux.	
	Apr. m.	3	21	$\frac{1}{3}$	Nébuleux.	
	Soir	12	15	$\frac{3}{4}$	Très-beau.	
6 Merc.	Matin	5	14		Nébuleux.	
	Apr. m.	$3\frac{1}{2}$	21	$\frac{1}{4}$	Presque couvert, petite pluie.	
	Soir	12	15	$\frac{3}{4}$	Couvert.	
7 Jeudi	Matin	$5\frac{1}{2}$	15		Presque couvert.	
	Apr. m.	3	18	$\frac{1}{2}$	Nébuleux, petite pluie.	
	Soir	12	13	$\frac{1}{3}$	Très-beau.	
8 Vend.	Matin	5	12	$\frac{1}{2}$	Vaporeux, nébuleux.	
	Apr. m.	4	23	$\frac{1}{2}$	Vaporeux, nébuleux.	
	Soir	12	16		Eclairs, avec pluie assez forte, & tonnerre foible.	
9 Sam.	Matin	6	15	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Apr. m.	3	20		Nébuleux, bruine, pluie forte & longue.	
	Soir	12	13		Eclairs, pluie.	
10 Dim.	Matin	6	13		Nébuleux, bruine.	
	Apr. m.	3	18	$\frac{1}{4}$	Nébuleux.	
	Soir	12	12		Très-peu de nuages.	
11 Lundi	Matin	4	10	$\frac{3}{4}$	Vaporoso-nébuleux.	
	Apr. m.	3	16	$\frac{1}{2}$	Grain de pluie à Jerdonovice, nébuleux.	
	Soir	10	13		Un peu nébuleux.	
12 Mardi	Matin	5	11	$\frac{1}{2}$	Nébuleux, petite pluie.	
	Apr. m.	3	18	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Soir	12	13		Nébuleux.	
13 Merc.	Matin	6	14		Presque couvert, grand vent, grain de pluie violent.	
	Apr. m.	3	16		Nébuleux.	
	Soir	12	9	$\frac{3}{4}$	Beau.	
14 Jeudi	Matin	5	9	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Apr. m.	4	15	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Soir	12	10	$\frac{1}{2}$	Pluie.	
15 Vend.	Matin	6	9		Nébuleux.	

Mois & jours. *Août 1760.*		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*
15 Vend.	Apr. m.	3	15		Nébuleux, pluie en orage.	
	Soir	12	9	$\frac{3}{4}$	Très-peu nébuleux.	
16 Sam.	Matin	6	10		Presque couvert.	
	Apr. m.	3	15	$\frac{1}{2}$	Nébuleux, bruine, vent.	
	Soir	12	9		Beau.	
17 Dim.	Matin	6	9		Nébuleux, petite pluie.	
	Apr. m.	3	12	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Soir	12	9	$\frac{3}{4}$	Presque entierement couvert.	
18 Lundi	Matin	6	8	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Apr. m.	3	17		Nébuleux.	
	Soir	12	13	$\frac{3}{4}$	Petite pluie.	
19 Mardi	Matin	6	12		Presque couvert.	
	Apr. m.	3	17		Nébuleux.	
	Soir	11	11	$\frac{1}{3}$	Nébuleux.	
20 Merc.	Matin	5	9	$\frac{1}{2}$	Vaporoso-nébuleux.	
	Apr. m.	3	17	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Soir	12	12	$\frac{1}{2}$	Couvert.	
21 Jeudi	Matin	6	14		Nébuleux.	
	Apr. m.	3	20	$\frac{3}{4}$	Nébul. tonnerre sans pluie.	
	Soir	12	15		Nébuleux.	
22 Vend.	Matin	5	10	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Apr. m.	3	19	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Soir	12	13		Très-beau.	
23 Sam.	Matin	6	13		Vaporeux.	
	Apr. m.	3	22		Un peu nébuleux.	
	Soir	12	15	$\frac{1}{3}$	Beau.	
24 Dim.	Matin	6	13	$\frac{1}{2}$	Vaporeux.	
	Apr. m.	3	23		Beau.	
	Soir	12	16		Beau.	
25 Lundi	Matin	6	14		Vaporeux.	
	Apr. m.	5	23		Beau.	
26 Mardi	Matin	6	14		Beau.	
	Apr. m.	3	23	$\frac{1}{2}$	Un peu nébuleux.	
	Soir	12	17		Vaporoso-nébuleux.	
27 Merc.	Matin	6	14	$\frac{3}{4}$	Nébuleux, ensuite presque couvert, bruine.	
	Apr. m.	3	17		Presque couvert.	
	Soir	12	13	$\frac{1}{2}$	Presque couvert.	

Mois & jours.			*Thermometre.*		*Variations de l'air.*	*Barometre.*
Août 1760.						
28 Jeudi	Matin	6	11		Presque couvert, pluie.	
	Apr. m.	3	15	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Soir	12	12	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
29 Vend.	Matin	$5\frac{1}{2}$	10	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Apr. m.	3	17			
	Soir	12	12		Beau.	
30 Sam.	Matin	5	10		Vaporoso-nébuleux.	
	Apr. m.	5	17	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Soir	12	12		Un peu nébuleux.	
31 Dim.	Matin	6	11		Nébuleux.	
	Apr. m.	3	17	$\frac{3}{4}$	Nébuleux.	
	Soir	12	11	$\frac{1}{4}$	Beau.	
Septembre.	Matin	5	9		Nébuleux.	
1 Lundi	Apr. m.	3	13	$\frac{1}{2}$	Presque couvert.	
	Soir	12	9	$\frac{3}{4}$	Pluie à reprise & vent fort.	
2 Mardi	Matin	5	7		Vaporoso-nébuleux, vent.	
	Apr. m.	3	13		Nébuleux, pluie.	
	Soir	12	7		Très-peu de nuages.	
3 Merc.	Matin	$5\frac{1}{2}$	7		Couvert, assez grand vent.	
	Apr. m.	3	10	$\frac{1}{4}$	Nébuleux, vent.	
	Soir	12	6	$\frac{3}{4}$	Beau, vent.	
4 Jeudi	Matin	6	6	$\frac{1}{2}$	Nébul. averse, petite pluie.	
	Apr. m.	5	10		Petite pluie.	
	Soir.	12	6	$\frac{3}{4}$	Quelques nuages.	
5 Vend.	Matin	6	6		Nébuleux.	
	Apr. m.	3	12		Nébuleux, petite pluie.	
	Soir	12	9		Vaporeux.	
6 Sam.	Matin	5	9		Presque couvert.	
	Apr. m.	3	13	$\frac{3}{4}$	Averse.	
	Soir	12	9	$\frac{3}{4}$	Beau.	
7 Dim.	Matin	$5\frac{1}{2}$	7	$\frac{1}{2}$	Brouillard.	
	Apr. m.	3	16		Nébuleux.	
	Soir	12	10	$\frac{1}{2}$	Très-peu nébuleux.	
8 Lundi	Matin	5	10	$\frac{1}{2}$	Vaporeux.	
	Soir	12	13		Couvert.	
9 Mardi	Matin	7	13		Nébuleux.	
	Apr. m.	3	14		Tonnerre, averse à reprises.	
	Soir	12	10	$\frac{3}{4}$	Presque couvert.	

Mois & jours. *Sept. 1760.*			*Thermomètre.*	*Variations de l'air.*	*Baromètre.*
10 Merc.	Matin	6	9	Brouillard.	
	Apr. m.	3	17	Nébuleux.	
	Soir	12	10	¼ Très-peu de nuages.	
11 Jeudi	Matin	6	8	Nébuleux.	
	Apr. m.	3	16	Nébuleux.	
	Soir	12	11	Très-peu nébuleux.	
12 Vend.	Matin	5½	9	½ Nébuleux.	
	Apr. m.	5	16	½ Nébuleux.	
	Soir	12	10	½ Vaporeux.	
13 Sam.	Matin	7	9	¾ Nébuleux.	
	Apr. m.	3	17	½ Nébuleux.	
	Soir	12	10	Vaporeux.	
14 Dim.	Matin	7	9	Vaporoſo-nébuleux.	
	Apr. m.	3	16	½ Nébuleux.	
	Soir	12	11	Nébuleux.	
15 Lundi	Matin	6	10	⅓ Preſque couvert.	
	Apr. m.	3	15	Nébuleux.	
	Soir	12	9	¾ Vaporeux.	
16 Mardi	Matin	6	8	½ Vaporeux.	
	Apr. m.	3	16	Nébuleux.	
	Soir	12	11	Un peu nébuleux.	
17 Merc.	Matin	6	8	¾ Vaporoſo-nébuleux.	
	Apr. m.	3	17	⅓ Un peu nébuleux.	
	Soir	12	10	⅓ Beau.	
18 Jeudi	Matin	6	9	⅓ Vaporeux.	
	Apr. m.	3	17	⅓ Nébuleux.	
	Soir	12	12	Nébuleux.	
19 Vend.	Matin	6	9	¾ Vaporeux.	
	Apr. m.	3	20	Nébuleux.	
	Soir	12	12	Nébuleux.	
20 Sam.	Matin	6	10	½ Nébuleux, bruine.	
	Apr. m.	3	15	Petite pluie.	
	Soir	12	13	Nébuleux.	
21 Dim.	Matin	6	12	⅓ Pluie la nuit.	
	Apr. m.			Petite pluie, brouillard.	
	Soir	12	12	½ Preſque couvert.	
22 Lundi	Matin	6	12	Brouillard.	
	Apr. m.	3	18	Nébuleux.	

Mois & jours. Sept. 1760.	*Thermomètre.*				*Variations de l'air.*	*Baromètre.*
22 Lundi.	Soir	12	13	$\frac{2}{3}$	Nébuleux.	
23 Mardi.	Matin	6	12		Presque couvert.	
	Apr. m.	3	16	$\frac{1}{2}$	Nébuleux, vent.	
	Soir	12	9	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
24 Merc.	Matin	6	9	$\frac{1}{2}$	Couvert.	
	Apr. m.	3	17	$\frac{3}{4}$	Nébuleux.	
	Soir	12	13	$\frac{1}{4}$	Nébuleux.	
25 Jeudi	Matin	6	12		Nébuleux.	
	Apr. m.	3	20		Nébuleux.	
	Soir	12	15		Nébuleux, & très-grand vent.	
26 Vend.	Matin	7	11		Nébuleux, grand vent.	
	Apr. m.	3	17		Nébuleux.	
	Soir	11	11		Très-peu de nuages.	
27 Sam.	Matin	6	9	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Apr. m.	3	19	$\frac{1}{2}$	Un peu nébuleux, vent.	
	Soir	12	13		Nébuleux.	
28 Dim.	Matin	6	12		Nébuleux.	
	Apr. m.	3	17		Nébuleux.	
	Soir	12	13	$\frac{1}{2}$	Vaporeux.	
29 Lundi	Matin	$7\frac{1}{2}$	12	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Apr. m.	3	19		Nébuleux.	
	Soir	12	14		Nébuleux.	
30 Mardi	Matin	6	11	$\frac{1}{2}$	Couvert, pluie.	
	Apr. m.	3	12		Pluie.	
	Soir	12	9		Très-peu de nuages.	
Octobre.	Matin	6	7	$\frac{3}{4}$	Vaporeux.	
1 Merc.	Apr. m.	3	16		Nébuleux, vent.	
	Soir	12	11		Nébuleux.	
2 Jeudi	Matin	6	10	$\frac{1}{2}$	Presque couvert.	
	Apr. m.	3	18	$\frac{3}{4}$	Nébuleux.	
	Soir	12	14	$\frac{1}{3}$	Nébuleux.	
3 Vend.	Matin	$5\frac{1}{2}$	12		Vaporeux.	
	Apr. m.	3	20	$\frac{1}{4}$	Vaporeux.	
	Soir				Vaporoso-nébuleux.	
4 Sam.	Matin	6	10		Vaporoso-nébuleux.	
	Apr. m.	3	14	$\frac{3}{4}$	Nébuleux.	
	Soir	12	10	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
5 Dim.	Matin	6	7	$\frac{1}{3}$	Brouillard.	

Mois & jours. *Oct. 1760.*			*Thermomètre.*	*Variations de l'air.*	*Baromètre.*
5 Dim.	Apr. m.	3	16	Nébuleux.	
	Soir	12	8 $\frac{1}{2}$	Beau.	
6 Lundi	Matin	6	6 $\frac{1}{2}$	Vaporeux.	
	Apr. m.	3	16	Un peu nébuleux.	
	Soir	12	10	Vaporoſo-nébuleux.	
7 Mardi	Matin	7	9 $\frac{3}{4}$	Pluie.	
	Apr. m.	3	9 $\frac{3}{4}$	Pluie.	
	Soir	12	7	Vaporoſo-nébuleux.	
8 Merc.	Matin	6$\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Apr. m.	3	8 $\frac{1}{2}$	Pluie.	
	Soir	11	9	Couvert, très-grand vent.	
9 Jeudi	Matin	6	7 $\frac{1}{2}$	Très-grand vent, la nuit nébuleux, très-grand vent.	
	Apr. m.	3	9 $\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Soir	12	7	Couvert.	
10 Vend.	Matin	7	9 $\frac{1}{2}$	Pluie la nuit.	
	Apr. m.	3	10 $\frac{1}{2}$	Couvert, très-grand vent.	
	Soir	12	6	Quelques nuages.	
11 Sam.	Matin	6	6	Preſque couvert.	
	Apr. m.	3	11 $\frac{3}{4}$	Nébuleux.	
	Soir	12	5	Preſque couvert.	
12 Dim.	Matin	6	5	Couvert.	
	Apr. m.	6	7	Petite pluie, nébuleux.	
	Soir	12	6	Pluie.	
13 Lundi	Matin	6	3 $\frac{1}{4}$	Couvert.	
	Apr. m.	3	3	Pluie.	
	Soir	12	2	Pluie.	
14 Mardi	Matin	6	4	Pluie la nuit & le matin.	
	Apr. m.	3	7	Pluie.	
	Soir	12	5 $\frac{1}{3}$	Nébuleux.	
15 Merc.	Matin	6	4	Couvert.	
	Apr. m.	3	8	Nébuleux.	
	Soir	12	2	Nébuleux, vent.	
16 Jeudi	Matin	6	1	Nébuleux, pluie.	
	Apr. m.	3	3 $\frac{3}{4}$	Pluie.	
	Soir	12	6	Pluie & vent.	
17 Vend.	Matin	6	6	Couvert.	
	Apr. m.	3	7 $\frac{1}{2}$	Pluie, vent.	

17 Vendredi

Mois & jours. Oct. 1760.			*Thermomètre.*		*Variations de l'air.*	*Baromètre.*
17 Vend.	Soir	11	7	½	Pluie, grand vent.	
18 Sam.	Matin	6	8	¾	Pluie, grand vent, averſe.	
	Apr. m.	3	9	¾	Vent très-grand, nébuleux.	
	Soir	12	6		Grand vent, nébuleux.	
19 Dim.	Matin	6	4	½	Couvert, grand vent, pluie en averſe & grêle.	
	Apr. m.	3	4	½	Pluie.	
	Soir	12	4	¾	Nébuleux.	
20 Lundi	Matin	6	5	½	Couvert.	
	Apr. m.	3	12		Nébuleux, vent.	
	Soir	11	8		Nébuleux, vent.	
21 Mardi	Matin	7	4		Vapor. vent, nébul. grêle.	
	Apr. m.	3	7	¼	Nébuleux.	
	Soir	12	4		Nébuleux, vent.	
22 Merc.	Matin	7	2	½	Couvert, vent.	
	Apr. m.	3	5	¼	Nébuleux.	
	Soir	11	2		Beau.	
23 Jeudi	Matin	7	1	¼	Nébuleux.	
	Apr. m.	3	9		Nébuleux.	
	Soir	12	5	⅓	Nébuleux.	
24 Vend.	Matin	6	6		Nébuleux, pluie.	
	Apr. m.	3	10		Pluie.	
	Soir	12	10		Nébuleux.	
25 Sam.	Matin	7	11		Nébuleux, vent.	
	Apr. m.	3	10		Nébuleux.	
	Soir	12	6		Nébuleux.	
26 Dim.	Matin	6	6		Pluie.	
	Apr. m.	3	10		Couvert, pluie.	
	Soir	12	5	½	Nébuleux, vent.	
27 Lundi	Matin	6	4	½	Nébuleux, vent.	
	Apr. m.	3	6	½	Nébuleux.	
	Soir	12	3		Un peu nébuleux.	
28 Mardi	Matin	7	4		Nébuleux.	
	Apr. m.	3	14		Nébuleux.	
	Soir	12	9		Nébuleux.	
29 Merc.	Matin	6	6		Couvert, pluie.	
	Apr. m.	3	8	½	Pluie, nébuleux.	
	Soir	12	3	½	Nébuleux.	

Mois & jours.		*Thermomètre.*		*Variations de l'air.*	*Baromètre.*
Oct. 1760.					
30 Jeudi	Matin	6	4 $\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Apr. m.	3	8 $\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Soir	11	5	Couvert.	
31 Vend.	Matin	6	5	Couvert.	
	Apr. m.	3	4 $\frac{1}{2}$	Petite pluie, couvert.	
	Soir	12	3	Couvert.	
Novemb.	Matin	6	1	Couvert.	
1 Sam.	Apr. m.	3	1 $\frac{1}{2}$	Neige abondante.	
	Soir	12	2	Couvert.	
2 Dim.	Matin	6	2	Couvert, la neige fond.	
	Apr. m.			Couvert.	
	Soir	11	2	Un peu nébuleux.	
3 Lundi	Matin	6	4	Pluie & vent la nuit, couvert & vent le matin.	
	Apr. m.	3	8 $\frac{3}{4}$	Nébuleux.	
	Soir	12	4	Vent & beau.	
4 Mardi	Matin	6	4	Couvert, vent, grêle à reprifes.	
	Apr. m.	3	6 $\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Soir	12	2 $\frac{1}{3}$	Nébuleux & vent.	
5 Merc.	Matin	6	2 $\frac{1}{3}$	Nébuleux.	
	Apr. m.	3	3 $\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Soir	11	3	Couvert, vent.	
6 Jeudi	Matin	6	2 $\frac{3}{4}$	Couvert, vent, petite pluie.	
	Apr. m.	3	4	Couvert.	
	Soir	12	2	Un peu nébuleux.	
7 Vend.	Matin	6	1	Couvert.	
	Apr. m.	3	4 $\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Soir	12	4	Un peu nébuleux.	
8 Sam.	Matin	6	2	Nébuleux.	
	Apr. m.	3	7 $\frac{1}{2}$	Nébuleux.	
	Soir	12	2 $\frac{1}{2}$	Quelques nuages.	
9 Dim.	Matin	6	1 $\frac{1}{3}$	Nébuleux.	
	Apr. m.	3	8 $\frac{1}{3}$	Nébuleux.	
	Soir	12	3 $\frac{3}{4}$	Quelques nuages.	
10 Lundi	Matin	6	2 $\frac{3}{4}$	Nébulofo-vaporeux.	
	Apr. m.	3	9	Nébuleux.	
	Soir	12	6	Beau.	

Mois & jours. Nov. 1760.		*Thermomètre.*		*Variations de l'air.*	*Baromètre.*		
11 Mardi	Matin	6	5	Nébuleux.			
	Apr. m.	3	13	Très-beau ſoleil.			
	Soir	10	8	Un peu de nuages.			
12 Merc.	Matin	6	7	Très-peu de nuages.			
	Apr. m.	3	12 ½	Un peu nébuleux.			
	Soir	12	10	Un peu nébuleux.			
13 Jeudi	Matin	6	8	Nébuleux.			
	Apr. m.	3	10 ½	Nébul. petite pluie à repriſes.			
	Soir	12	6 ¾	Nébuleux.			
14 Vend.	Matin	6	4	Grand Brouillard.			
	Apr. m.	3	7 ½	Pluie.			
	Soir	12	6 ½	Couvert.			
15 Sam.	Matin	6	4 ½	Couvert.			
	Apr. m.	3	5	Petite pluie.			
	Soir	12	2 ½	Couvert.			
16 Dim.	Matin	6	2 ½	Nébuleux, petite pluie, vent.	27	5	
	Apr. m.	3	3 ½	Nébuleux.	27	4	
	Soir	12	2 ½	Nébuleux, grand vent.	27	1	
17 Lundi	Matin	6	2 ½	Couvert, grand vent.	27		
	Apr. m.	3	2 ½	Nébuleux.	27	1	
	Soir	12	1	Nébuleux.	27	3	
18 Mardi	Matin	6	1 ½	Couvert, vent.	27	2	
	Apr. m.	3	5 ½	Preſque couvert, petite pluie, enſuite averſe avec grêle.	27		
	Soir	12	3	Nébuleux, vent.	27	2	
19 Merc.	Matin	6	3	Preſque couvert, vent.	27	1	
	Apr. m.	3	5	Nébuleux.	27	1	
	Soir	12	2 ¾	Nébuleux.	27	4	
20 Jeudi	Matin	6	2 ¾	Couvert, vent, pluie.	27	1	
	Apr. m.	3	2 ¾	Nébuleux.	27		
	Soir	12	3	Nébuleux, grand vent.	27		
21 Vend.	Matin	6	2 ¾	Couvert.	27	1½	
	Apr. m.	3	3	Pluie, grand vent.	26	11	à midi.
	Soir	12	5	Nébuleux, ouragan.	26	9	à 3 heur.
					26	8	à 5 heur.
					26	6½	à minuit.
22 Sam.	Matin	6	2 ½	Couvert ; très-grand vent ou ouragan, grêle.	26	8½	

Mois & jours.			*Thermomètre.*	*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Nov. 1760.						
22 Sam.	Apr. m.	3	3	Nébuleux, vent.	26	8½
	Soir	12	2	Bruine, nébuleux.	26	10½
23 Dim.	Matin	6	1	Neige la nuit, nébuleux, neige fine.	27	
	Apr. m.	3	1	Couvert, neige.	27	1
	Soir	12	0 ½	Couvert.	27	2
24 Lundi	Matin	6	0 ½	Neige la nuit, preſque couvert le matin.	27	2
	Apr. m.	3	0 ¾	Couvert.	27	3
	Soir	12	0 1	Couvert.	27	5
25 Mardi	Matin	6	0 1½	Preſque couvert.	27	7
	Apr. m.	3	½	Un peu nébuleux.	27	7
	Soir	12	0 3½	Clair.	27	6½
26 Merc.	Matin	6	0 3	Vaporeux, couvert, neige.	27	5
	Apr. m.	3	0 1	Neige.	27	3
	Soir	12	0	Couvert.	27	2
27 Jeudi	Matin	6	0	Couvert. } *La Viſtule a commencé à charrier.*	27	3
	Apr. m.	3	0	Couvert.	27	4
	Soir	12	0	Couvert.	27	5½
28 Vend.	Matin	6	0	Neige la nuit & la matinée.	27	6
	Apr. m.	1	½	Couvert.	27	5
		3	0 4			
	Soir	12	0 4	Couvert, un peu de neige.	27	6
29 Sam.	Matin	6	0 7	Couvert.	27	9
Au lever du Soleil.			0 8			
	Apr. m.	3	0 2⅓	Nébuleux.	27	9
	Soir	12	0 6	Sans preſque de nuages.	27	10
30 Dim.	Matin	6	0 4½	Couvert.	27	11
	Apr. m.	3	0 3	Couvert.	27	10
	Soir	12	0 4½	Couvert.	27	9
Décembre.	Matin	6	0 4½	Couvert.	27	8½
1 Lundi.	Apr. m.	3	0 1	Couvert, neige.	27	5½
	Soir	12	1 ½	Neige, pluie, un peu de vent.	27	4
2 Mardi.	Matin	6	1 ½	Preſque couv. un peu de vent.	27	5
	Apr. m.	3	2	Couvert.	27	5½
	Soir	12	2 ¼	Couvert, vent.	27	2½
3 Merc.	Matin	6	4	Petite pluie la nuit, couvert, vent le matin, petite pluie.	27	1

Mois & jours. *Déc. 1760.*		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
3 Merc.	Apr. m.	3	5	$\frac{1}{2}$	Petite pluie.	26	$10\frac{2}{3}$
	Soir	12	5		Pluie, grand vent.	26	$9\frac{1}{2}$
4 Jeudi	Matin	6	6		Petite pluie la nuit, couvert, grand vent.	26	$9\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	3		Couvert, pluie.	26	8
	Soir	12	1		Couvert, vent.	27	
5 Vend.	Matin	6	1		Neige la nuit, couvert.	27	1
	Apr. m.	3	3		Nébuleux.	26	11
	Soir	12	1		Couvert.	26	8
6 Sam.	Matin	6	1		Neige la nuit, couvert.	26	7
	Apr. m.	3	$\frac{1}{3}$		Neige.	26	$9\frac{1}{2}$
	Soir	12	0	$\frac{1}{2}$	Couvert.	27	2
7 Dim.	Matin	6	0	$\frac{1}{2}$	Neige.	27	4
	Apr. m.	3	0	$\frac{3}{4}$	Peu de nuages.	27	$5\frac{3}{4}$
	Soir	12	0	$2\frac{1}{2}$	Couvert.	27	4
8 Lundi	Matin	6	0	$1\frac{1}{2}$	Neige la nuit, neige.	27	5
	Apr. m.	3	0	$1\frac{1}{2}$	Couvert.	27	7
	Soir	12	0	2	Couvert.	27	$5\frac{1}{2}$
9 Mardi	Matin	6	0		Neige la nuit, neige.	27	3
	Apr. m.	3	1	$\frac{1}{2}$	Neige,	27	$1\frac{1}{2}$
	Soir	12	2	$\frac{1}{3}$	Couvert, la neige fond.	27	2
10 Merc.	Matin	6	2	$\frac{1}{2}$	Brouillard.	27	2
	Apr. m.	3	4		Couvert.	27	
	Soir	12	1	$\frac{3}{4}$	Couvert.	27	$1\frac{1}{2}$
11 Jeudi	Matin	6	1		Neige la nuit, couvert, neige le matin.	27	$1\frac{1}{2}$
	Apr. m.	3	$\frac{3}{4}$		Presque couvert.	27	$1\frac{3}{4}$
	Soir	12	$\frac{1}{2}$		Couvert.	27	$2\frac{3}{4}$
12 Vend.	Matin	6	0		Presque couvert, vent.	27	5
	Apr. m.	3	0		Presque couvert, vent.	27	$5\frac{1}{2}$
	Soir	12	1	$\frac{1}{4}$	Couvert, vent fort.	27	5
13 Sam.	Matin	6	1	$\frac{1}{4}$	Couvert.	27	6
	Apr. m.	3	2		Nébuleux.	27	5
	Soir	12	1		Couvert.	27	4
14 Dim.	Matin	6	1		Nébuleux.	27	4
	Apr. m.	3	2	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	27	$3\frac{3}{4}$
	Soir	12	1	$\frac{1}{2}$	Très-peu nébuleux.	27	$3\frac{3}{4}$
15 Lundi	Matin	6	2		Couvert.	27	4

Mois & jours. *Déc.* 1760.		*Thermomètre.*			*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
15 Lundi	Apr. m.	3	2	⅓	Couvert, grêle fine & abondante.	27	4¾
	Soir	12	0	2	Quelques nuages.	27	7⅓
16 Mardi	Matin	6	0	2½	Couvert, vent.	27	7⅓
	Apr. m.	3	⅓		Couv. neige très-fine, vent.	27	4½
	Soir	12	1	⅓	Vent, couvert.	27	3
17 Merc.	Matin	6	3		Couvert la nuit, vent, & le matin.	27	2½
	Apr. m.	3	3	⅓	Couvert, vent.	27	2
	Soir	12	2	½	Petite pluie, grand vent.	27	2
18 Jeudi	Matin	6	2	¾	Vent, petite pluie la nuit, vent, couvert.	27	3¾
	Apr. m.	3	2	½	Couvert, bruine, vent.	27	3
	Soir	12	1	½	Vent, couvert, neige.	27	1
19 Vend.	Matin	6	1		Couvert, vent, bruine.	27	2
	Apr. m.	3	2	½	Petite pluie ou neige fondue, pluie,vent,un peu de neige.	27	1½
	Soir	12	1	½	Pluie, vent.	27	1
20 Sam.	Matin	6	1	½	La neige a fondu la nuit, nébuleux, vent le matin.	27	1
	Apr. m.	3	2	½	Couv. un peu de v. & bruine.	27	
	Soir	12	1	⅓	Nébuleux.	26	11
21 Dim.	Matin	6		¾	Neige la nuit, couvert, vent le matin, neige.	27	
	Apr. m.	3	1	¼	Neige qui fond en tombant.	27	¼
	Soir	12	1		Nébuleux.	27	3
22 Lundi	Matin	6		¾	Couvert.	27	5½
	Apr. m.	3	1	½	Couvert, neige qui a fondu peu après.	27	5
	Soir	12	5		Couvert, vent.	27	3½
23 Mardi	Matin	6	4	¾	Couvert, bruine.	27	4¾
	Apr. m.	3	5		Pluie.	27	4
	Soir	12	2	½	Nébuleux, vent.	27	6
24 Merc.	Matin	6	2		Couvert, vent.	27	8
	Apr. m.	3	3		Presque couvert.	27	7¾
	Soir	12	1	¼	Nébuleux, peu de vent.	27	7
25 Jeudi	Matin	6	1	½	Nébuleux, vent, un peu de neige & de grêle.	27	4

Mois & jours.		*Thermomètre.*		*Variations de l'air.*	*Baromètre.*	
Déc. 1760.						
25 Jeudi	Apr. m.	3	2 $\frac{1}{4}$	Couvert, pluie.	27	$4\frac{1}{2}$
	Soir	12	1 $\frac{3}{4}$	Peu de nuages & de vent.	27	5
26 Vend.	Matin	6	3	Couvert, un peu de vent.	27	5
	Apr. m.	3	6 $\frac{1}{2}$	Petite pluie, ouragan.	27	$2\frac{1}{2}$
	Soir	12	4 $\frac{1}{2}$	Ouragan, pluie.	27	$1\frac{1}{3}$
27 Sam.	Matin	6	3 $\frac{1}{2}$	Pluie la nuit, ouragan de même la matinée.	27	$\frac{1}{4}$
	Apr. m.	3	4 $\frac{1}{3}$	Nébuleux, vent.	27	4
	Soir	12	3 $\frac{1}{4}$	Couvert.	27	6
28 Dim.	Matin	6	1	Vaporeux.	27	6
	Apr. m.	3	2 $\frac{1}{2}$	Nébuleux.	27	5
	Soir	12	1	Couvert.	27	$6\frac{1}{2}$
29 Lundi	Matin	6	2	Couvert.	27	5
	Apr. m.	3	3	Nébuleux.	27	5
	Soir	12	2	Vaporeux.	27	$4\frac{3}{4}$
30 Mardi	Matin	6	3	Couvert, petite pluie.	27	4
	Apr. m.	3	6	Couvert, pluie, un peu de vent.	27	$3\frac{1}{2}$
	Soir	12	1	Clair.	27	6
31 Merc.	Matin	6	0	Brouillard.	27	7
	Apr. m.	3	2	Brouillard.	27	$5\frac{3}{4}$
	Soir	12	3	Couvert.	27	$4\frac{1}{3}$

OBSERVATIONS DU THERMOMETRE,

CONTINUÉES EN POLOGNE,

Depuis le 6 Mai que M. Guettard est parti de Varsovie 1762.

Par l'Abbé J. D. ***

Mai 1762. Jours.	*A 3 heures après-midi.*		*A 10 heures du soir.*	
6	7	Temps couvert.	$2\frac{1}{2}$	Beau clair de lune.
7	8		$4\frac{1}{2}$	
8	$10\frac{3}{4}$	Serein.	7	
9	$13\frac{1}{2}$		$9\frac{1}{2}$	Nébuleux.
10	9	Nébuleux.	$5\frac{1}{2}$	
11	$10\frac{1}{3}$	Sombre.	$5\frac{3}{4}$	Serein.
12	12	Serein.	$7\frac{3}{4}$	
13	16		10	
14	16	Nébuleux.	$13\frac{1}{2}$	
15	19		$14\frac{1}{2}$	
16	$19\frac{1}{3}$		15	
17	21		$13\frac{1}{2}$	
18	$17\frac{1}{2}$	Sombre.	$11\frac{1}{2}$	
19	$20\frac{3}{4}$	Nébuleux.	$14\frac{1}{2}$	
20	22		$14\frac{1}{4}$	
21	$19\frac{1}{2}$	Serein.	15	
22	23		17	
23	20		12	
24	16	Temps couvert.	$10\frac{1}{4}$	
25	19		15	
26	20		15	
27	14	Sombre.	9	
28	15		10	
29	$16\frac{1}{2}$	Nébuleux.	9	
30	10		5	
31	12		$6\frac{1}{4}$	

Juin

Juin 1762. Jours.	*A 3 heures après-midi.*		*A 10 heures du soir.*	
1	16		11	
2	13	Grande pluie.	10	
3	$16\frac{1}{4}$	Nébuleux.	$11\frac{1}{2}$	
4	$11\frac{1}{2}$	Pluie.	$11\frac{1}{4}$	
5	13	Pluie.	12	
6	19	Nébuleux.	$13\frac{1}{2}$	
7	$20\frac{1}{2}$	Pluie.	$15\frac{1}{2}$	
8	23	Nébuleux.	$17\frac{1}{4}$	
9	24		16	
10	$24\frac{1}{2}$		19	
11	$26\frac{1}{4}$		$19\frac{1}{2}$	
12	24		18	
13	$22\frac{3}{4}$	Pluvieux.	17	
14	23	Conſtant.	18	
15	22		$17\frac{3}{4}$	
16	24		19	
17	23	Orage, tonnerre.	$18\frac{1}{2}$	Serein.
18	$23\frac{3}{4}$		$17\frac{1}{2}$	
19	22		$17\frac{3}{4}$	
20	22		17	
21	$16\frac{1}{4}$		12	
22	17		12	
23	16		$13\frac{1}{2}$	
24	18		$12\frac{1}{2}$	
25	21		14	
26	$18\frac{1}{2}$		$11\frac{3}{4}$	
27	$18\frac{1}{2}$		13	
28	$21\frac{1}{2}$		$15\frac{1}{2}$	
29	21		16	
30	23		17	
Juillet.				
1	$24\frac{1}{2}$		$17\frac{3}{4}$	
2	19		13	
3	15	Vent.	13	
4	$18\frac{1}{4}$		14	
5	$17\frac{1}{2}$		$13\frac{3}{4}$	Grande pluie.
6	19		$13\frac{1}{2}$	
7	$18\frac{1}{2}$		13	

Juillet 1762. *Jours.*	*A 3 heures après-midi.*		*A 10 heures du soir.*	
8	18¼		15¾	
9	20½		15½	
10	21		15¾	
11	17½		12½	Grande pluie.
12	17¾		12¼	
13	19		13½	Grande pluie.
14	18¾		13½	
15	21		16¼	
16	22		16½	
17	22		17	
18	23½		19	
19	22½		19	
20	26	Serein.	21	
21	23½		18	
22	25		18½	
23	21½		15	
24	23¾		16	
25	19¼		13	
26	16		13½	
27	22		16¾	
28	23		13½	
29	20		14	
30	22		17½	
31	16¼		13½	
Août.				
1	20½		17	
2	23		17¾	
3	27		18	Grande pluie.
4	17		13	
5	19		14½	
6	17¾		16	
7	18½		15	
8	16		13½	
9	19		15¼	
10	19¾		14	
11	19		14½	
12	20¼		15	
13	21½		16	

Août 1762. Jours.		*A 3 heures après-midi.*		*A 10 heures du soir.*
14	22		$16\frac{1}{2}$	
15*	$23\frac{3}{4}$		$17\frac{1}{2}$	
16	21		$15\frac{1}{2}$	
17	17		$13\frac{1}{4}$	
18	$17\frac{1}{2}$		$12\frac{1}{2}$	
19	16		$8\frac{1}{2}$	
20	17		$11\frac{3}{4}$	
21	$17\frac{1}{2}$		14	
22	$15\frac{1}{4}$		$12\frac{1}{4}$	
23	16		12	
24	$15\frac{3}{4}$		$10\frac{1}{2}$	
25	16		$10\frac{1}{4}$	
26	12	Nuages.	10	Grande pluie.
27	16		$11\frac{1}{2}$	
28	17		11	
29	15		$11\frac{1}{4}$	
30	14		10	
31	15		$9\frac{3}{4}$	
Septembre.				
1	$17\frac{1}{4}$		11	
2	16		$12\frac{1}{4}$	
3	$15\frac{1}{2}$		11	
4	17		12	
5	17		14	
6	17		11	
7	$13\frac{3}{4}$		12	
8	$13\frac{1}{2}$		$7\frac{3}{4}$	
9	$13\frac{1}{4}$		8	
10	12		9	
11	$14\frac{1}{2}$		$9\frac{1}{2}$	
12	$16\frac{1}{2}$		$10\frac{1}{4}$	
13	15		11	
14	$16\frac{3}{4}$		11	
15	18		$13\frac{1}{2}$	
16	$19\frac{1}{4}$		$14\frac{1}{2}$	

* Le quinze, à six heures du soir, il est tombé pendant une demi-heure une grêle d'une grosseur assez considérable, de la largeur d'un tymphe, & de la grosseur d'un œuf de pigeon & plus : l'orage a duré jusqu'à 10 heures, avec des éclairs & des tonnerres continuels.

Septembre 1762. *Jours.*		*A 3 heures après-midi.*		*A 10 heures du soir.*
17	10½		8	
18	8½		8	
19	9¼		7¾	
20	12¼		8¼	
21	13		8½	
22	15		9½	
23	17		11	
24	17¾		12½	
25	19		14	
26	18½		13¾	
27	17		12¾	
28	16		14¼	
29	17		13½	
30	20	Serein.	15¼	
Octobre.				
1	20	Beau ciel.	15	
2	20	Serein.	15¼	
3	19¾	Nébuleux.	14	
4	20¼		14	
5	18¾		15¼	
6	20¾		15¼	
7	6¾	Grande pluie.	3½	Grande pluie.
8	5½	Gelée, à 7 h. ½ du mat.	1	
9	6¾		2	
10	7	A 7 heures ½ du matin.	2¾	
11	9¼		4¼	
12	9½		4	
13	9		4½	
14	6½		1	
15	4¾	Vent.	0	Beau ciel.
16	3	Grand vent.	1½	Grand vent.
17	1½	Neige.	½	Très-grand vent.
18	2¼	Nébuleux.	1	Vent.
19	1¼	Neige.	½	Neige.
20	4¾	Nébuleux.	½	
21	3½		2½	
22	9½	Sombre.	7½	Serein.
23	13½	Le matin, grande pluie.	11¼	Serein.

Octobre 1762. Jours.		*A 3 heures après-midi.*			*A 10 heures du soir.*	
24		$9\frac{1}{2}$	Nébuleux.		$7\frac{1}{4}$	Couvert.
25		$8\frac{3}{4}$	Temps pluvieux.		$8\frac{1}{2}$	
26		$10\frac{1}{2}$	*Idem.*		$8\frac{1}{4}$	Grande pluie.
27		12	Sombre.		10	Grand vent.
28		$8\frac{1}{4}$	Beau Temps.		$5\frac{3}{4}$	
29		9			5	
30		8	Temps couvert.		$4\frac{1}{2}$	
31		$5\frac{3}{4}$	Pluvieux.		$3\frac{3}{4}$	Beau clair de lune.
Novembre.						
1		6	Serein.		1	
2		$4\frac{1}{2}$	Pluvieux.		$3\frac{3}{4}$	
3		$6\frac{1}{2}$	Sombre.		4	Beau clair de lune.
4		8	Pluvieux.		6	
5		$9\frac{1}{2}$	Pluie.		$6\frac{1}{2}$	Nébuleux.
6		$9\frac{1}{2}$	Pluie, grand vent.		4	
7		4	Serein.		$2\frac{3}{4}$	Pluie.
8		$7\frac{1}{4}$	Pluvieux.		7	
9		$8\frac{3}{4}$	Serein.		4	Serein.
10		$7\frac{1}{2}$	Nébuleux.		5	
11		$6\frac{1}{2}$	Serein.		$1\frac{3}{4}$	Serein.
12		7	Sombre.		4	Serein.
13		$4\frac{3}{4}$	Sombre.		$4\frac{1}{2}$	Pluvieux.
14		11	Nébuleux.		$9\frac{1}{4}$	Couvert.
15		$9\frac{3}{4}$	Pluvieux, grand vent.		$4\frac{1}{4}$	Serein.
16		$4\frac{1}{2}$	Pluie.		$2\frac{1}{4}$	*Idem.*
17		$2\frac{1}{2}$	Serein.		1	
18	o	$1\frac{1}{2}$	A huit heures du matin.			
		4	Serein.		o	Serein.
	o		Neige, à 8 h. 25 min.			
19		$2\frac{1}{4}$	*Idem.*		$1\frac{3}{4}$	Neige.
20		$2\frac{3}{4}$	Sombre.		$1\frac{1}{2}$	
21		$2\frac{3}{4}$	Pluvieux.		$2\frac{1}{4}$	
22		$3\frac{3}{4}$	Pluie.		$2\frac{1}{2}$	Temps couvert.
23		$3\frac{1}{2}$	Serein.		$0\frac{1}{2}$	Serein.
24		$\frac{1}{2}$	Sombre.		$0\frac{1}{2}$	
25	o	$2\frac{1}{4}$	A 8 heures & demie.			
	o	$1\frac{1}{4}$	Temps couvert	o	$2\frac{1}{4}$	
26	1.		Pluie.		$1\frac{3}{4}$	

Novembre 1762. Jours.		A 3 heures après-midi.			A 10 heures du soir.	
27		3½	Nébuleux.		1 ¼	
28		2	Sombre.		2	
29		3¾	*Idem.*		2 ½	
30		4	*Idem.*		2 ¼	
Décembre.						
1		6½	Petite pluie.		5 ¾	Pluie.
2		6¼	Temps couvert.		2 ½	*Idem.*
3		2	*Idem.*		1	*Idem.*
4		4¼	Pluie & grand vent.		3	Pluie.
5		2½	Neige.		¾	Serein.
6		2¾	Pluie.		1 ¼	
7		0	Temps noir.	0	1	
8		½	Neige.		0	
9		1¾	Nébuleux.	0	1	Serein.
10		1¼	Serein.	0	2	Serein.
11	0	1	Couvert.	0	1¼	*Idem.*
12		0	*Idem.*	0	¼	
13		0	Sombre.	0	¾	
14		0¾	*Idem.*	0	1½	
15	0	1¼	Noir.	0	1½	
16		0½	*Idem*, neige.	0	1	
17		1¼	Neige.		¾	Neige.
18		1¾	Neige,		1 ½	
19	0	11½	A huit heures & demie.			
	0	8¾	Serein.	0	13¾	Serein.
	0	14	A huit heures & demie.			
20	0	7¼	Serein.	0	8¾	Serein.
21	0	2	Neige.	0	1½	Serein.
22	0	1¼	Sombre.	0	3¼	
23	0	3¼	*Idem.*	0	5¼	
24	0	1¾	Couvert.	0	1¾	*Idem*, neige.
25	0	7¼	Neige.	0	12¼	Serein.
	0	15¾	A huit heures & demie.			
26	0	13¼	Serein.	0	14¾	Serein.
27	0	18⅓	A huit heures.			*Dans ma chambre à 0, & entre les deux fenêtres à 0 15.*
	0	17¼	A neuf.			
	0	14¾	A dix.			
	0	13¼	A onze.	0	13	A quatre heures.

Décembre 1762. *Jours.*			*A 3 heures après-midi.*			*A 10 heures du soir.*
27	0	12¼	A douze heures.	0	13¼	A cinq heures.
	0	11½	A une.	0	13¾	A six.
	0	12	A deux.	0	14¼	A sept.
	0	11¾	A trois heures, serein.	0	15	A huit.
	0	15½	A neuf.	0	16	A dix, serein.
28	0	18	A huit heures.			
	0	17½	A neuf.			
	0	15¾	A dix.			
	0	13¾	A onze.			
	0	12¼	A douze.			
	0	11¾	A une.			
	0	11	A deux.			
	0	10¾	A trois.			
	0	11½	A quatre.			
	0	11¾	A cinq.			
	0	12½	A huit.			
	0	13	A neuf.			
	0	13	A dix.			
	0	12½	A huit.			
29	0	5¼	Neige.	0	5	
30	0	2	Neige.	0	4	*Idem.*
31	0	1½	Neige.	0	4½	
Janvier 1763.						
1	0	5	Serein.	0	6½	
2	0	5	Brouillard.	0	8½	
	0	12	A huit heures.			
3	0	5¾	Serein.	0	6½	
4	0	3	Neige.	0	5	Serein.
5	0	2¼	Nuages.	0	2½	Serein.
6	1	¼	Dégel.	0	1	Neige.
7	0		Neige.	0	2	
8		¼	Nébuleux.	0	2¾	*Idem.*
9	0	1	*Idem.*	0	5½	Serein.
10	0	7½	Serein.	0	6½	
11	0	4½	Serein.	0	4	*Idem.*
12	0	4¼	Couvert.	0	3½	*Idem.*
13	0	1½	Neige.	0	3	Neige.
14	0	2	Sombre.	0	2½	*Idem.*

Janvier 1763. Jours.			*A 3 heures après-midi.*			*A 10 heures du ſoir.*
15	0	½	Neige.	0	½	
16	0	¼	Nuages.	0	¾	*Idem.*
17	0		Neige.	0	1	
	0	7¼	A huit heures & demie.			
18	0	4¼	Sombre.	0	6¾	Serein.
19	0	2¾	Beau Serein.	0	6½	*Idem.*
20	0	3	Serein.	0	3	Sombre.
	0	7½	A huit heures.			
21	0	4	Serein.	0	8½	Serein.
	0	13½	A huit heures.			
22	0	8	Serein.	0	10½	Serein.
	0	14	A huit heures.			
23	0	7¼	Serein.	0	9¼	Serein.
	0	13¼	A huit heures.			
24	0	5½	Temps couvert.	0	8¼	Serein.
25	0	2¼	Sombre.	0	2½	*Idem.*
26	0	2¾	Neige.	0	2¼	Brouillard.
27	0	¼	Neige.	0	¾	Neige.
28	0		Temps couvert.	0	1½	*Idem.*
29	0	2¼	Brouillard.	0	4	*Idem.*
30	0	2	Serein.	0	4½	*Idem.*
31	2		Dégel, ſerein.	0		Couvert.
Février.						
1	4		Temps couvert.	2	½	*Idem.*
2	0		Couvert.	0	1½	*Idem.*
3	2	¼	Couvert.	2		*Idem.*
4	1	¼	*Idem.*	1		*Idem.*
5	2		Neige.	1	¾	Couvert.
6	3	½	Serein.	1		Couvert.
7	4		Pluie.	2	¾	Serein.
8	6	¾	Serein.	3	½	*Idem.*
9	4		Couvert.	3		Serein.
10	5	¾	Couvert.	5	½	*Idem.*
11	8		Nébuleux.	4	½	Serein.
12	7	¾	*Idem.*	5	½	Couvert.
13	5	¼	Pluie.	3		Pluie, vent du nord.
14	0	2¼	Neige.	0	4½	Serein.
15	1		Serein.	0	3½	Serein.

Février 1763. Jours.	A 3 heures après-midi.		A 10 heures du soir.	
16	1½	Serein.	0 1¼	*Idem.*
17	3½	Sombre.	2	*Idem.*
18	5¼	Serein.	2	*Idem.*
19	7½	Serein.	5	Pluie.
20	7	Nébuleux.	2	Serein.
21	2¼	*Idem.*	1 ½	Nébuleux.
22	2½	Pluvieux.	1	Couvert.
23	3	Pluie.	4 ¼	Grande pluie.
24	5¾	Pluvieux.	3	Serein.
25	5¼	Pluvieux.	3 ¼	Couvert.
26	5	Serein.	1	Serein.
27	5¼	Beau temps.	2 ½	*Idem.*
28	10	Temps couvert.	5 ¼	Serein.
Mars.				
1	8 ¼	Nébuleux.	5	*Idem.*
2	8 ¾	Beau temps.	4	Pluvieux.
3	9 ¼	Couvert.	5 ¼	*Idem.*
4	7	Pluvieux.	5 ¼	*Idem.*
5	4 ½	Nébuleux.	1	*Idem.*
6	3 ¼	Neige.	2 ½	Ciel couvert.
7	5	Couvert.	2 ¾	Serein.
8	6 ½	Pluie.	4 ¾	Nébuleux.
9	7 ½	Sombre.	5 ¼	Serein.
10	3 ½	Pluvieux.	0 5½	Neige.
	0 11¼	A sept heures du matin.		
11	0 8	Nébuleux.	0 10¾	Serein.
	0 12½	A six heures du matin.		
12	0 4¾	Serein.	0 5¼	Serein.
13	2	Nébuleux.	1	*Idem.*
14	5 ½	Serein.	0	*Idem.*
15	3 ¼	Sombre.	1 ½	Serein.
16	5	Nébuleux.	3	*Idem.*
17	3 ½	Sombre.	2	*Idem.*
18	7	Couvert.	3 ¾	*Idem.*
19	8 ½	Pluie.	6	Serein.
20	8 ¼	Couvert.	5 ¾	*Idem.*
21	8 ½	*Post pluviam.*	5 ¼	Serein.
22	9 ½	Serein.	6 ½	Pluvieux.

Mars 1763. *Jours.*	*A* 3 *heures après-midi.*			*A* 10 *heures du soir.*		
23	7		Pluie.	3	$\frac{1}{4}$	Serein.
24	8	$\frac{3}{4}$	Nébuleux.	4		Serein.
25	1	$\frac{3}{4}$	Sombre.	0	1	Cendré.
	0	2	A huit heures du matin.			
26	0	$\frac{1}{4}$	Sombre.	0	$3\frac{1}{2}$	*Idem.*
27	1		Neige.	0	$1\frac{1}{4}$	Nébuleux.
28	0		Neige.	0	$2\frac{1}{4}$	Neige.
29	1		Neige d'un pied.	0	$\frac{3}{4}$	Neige.
30	3	$\frac{1}{2}$	Neige.	2		Dégel, temps couvert.
31	5	$\frac{1}{2}$	Nébuleux.	1		Serein.

NEUVIEME MEMOIRE.

Sur la Minéralogie de l'Italie.

LEs obſervations dont on lira le détail dans ce Mémoire, ne ſont pas de moi, mais de MM. d'Aubreuil, & Guenée ancien Profeſſeur d'Eloquence dans l'Univerſité de Paris. L'amitié qui eſt depuis long-temps entre lui & moi, l'engagea, il y a quelques années, à prendre des connoiſſances en Minéralogie. Il n'avoit en vue que de m'obliger en ſe les procurant. Ce fut dans pluſieurs voyages que nous avons faits enſemble en France, qu'il s'accoutuma à tourner les yeux ſur les objets d'hiſtoire naturelle, que nous avions occaſion de voir. Attaché comme il eſt aux ſciences, autant par goût que par état, il ne put entrevoir celle-ci, ſans chercher à la connoître juſqu'à un certain point. Les connoiſſances qu'il a acquiſes en peu de temps, m'ont procuré beaucoup d'obſervations ſur pluſieurs endroits de la France, qu'il a vus ſans que je l'accompagnaſſe. J'eſpere faire uſage de ces obſervations dans quelqu'autre occaſion.

Celles qui m'occupent aujourd'hui regardent l'Italie. M. l'Abbé Guenée, choiſi pour accompagner dans cet intéreſſant pays un jeune homme de grande eſpérance,* & qu'une mort prématurée lui a enlevé au milieu de ſes voyages, M. l'Abbé Guenée, dis-je, ſe propoſa, ainſi que ſon compagnon, de ne manquer aucune occaſion d'obſerver ce qui leur paroîtroit de plus intéreſſant en Minéralogie, & ſur-tout de ſuivre le plan général que j'ai fait ſur cette matiere. Pour être encore plus en état d'obſerver avec juſteſſe, ils prirent l'un & l'autre des notions de chymie, & revirent avec attention le cabinet

* Feu M. Daubreuil, neveu de M. Roland de Fonferriere.

d'Hiſtoire naturelle de S. A. S. M. le Duc d'Orléans. Ainſi munis de connoiſſances préliminaires, ils partirent pour l'Italie, & y firent un grand nombre d'obſervations que j'ai recueillies dans ce Mémoire.

Je le diviſerai en deux parties. Je rapporterai dans la premiere celles que nos voyageurs ont faites dans une partie de l'Italie. Dans la ſeconde je donnerai la ſuite de ces obſervations, & je la terminerai par quelques vues générales ſur le plan qu'on pourroit former par rapport à la Minéralogie de ce pays. Je me ſervirai à cet effet des obſervations de MM. Daubreuil & Guenée, & de celles que j'aurois pu recueillir d'autres voyageurs, & des Auteurs qui ont écrit ſur les minéraux & les foſſiles de l'Italie. MM. Daubreuil & Guenée, dans l'arrangement pris avant leur départ, ne devoient pas ſeulement parcourir ce pays, mais voir l'Allemagne. Ils y ont pénétré juſqu'à Léipſic, où une petite vérole a enlevé en peu de jours à M. l'Abbé Guenée, M. Daubreuil, dont la famille perd en lui un fils qui lui étoit cher & précieux, & l'Etat un ſujet qui lui auroit été utile, & qui lui auroit fait honneur.

Je ne rapporterai pas dans ce Mémoire les obſervations que nos voyageurs ont faites en Allemagne. Je les ferai entrer dans un Mémoire où je raſſemblerai toutes les obſervations minéralogiques qui ont été faites dans cet Empire, au moyen deſquelles je tracerai un plan ſemblable à celui que je donne aujourd'hui pour l'Italie.

J'aurois deſiré que M. l'Abbé Guenée eût pris le ſoin de rédiger ce Mémoire. Il n'y a jamais voulu conſentir malgré mes inſtances. Il a voulu que je regardaſſe ſon travail comme m'appartenant, n'ayant été entrepris qu'en vue de me faire plaiſir. Ce travail m'a paru trop intéreſſant pour le laiſſer perdre, & j'ai cru que le meilleur uſage que je pouvois en faire, étoit d'en confier le réſultat aux Mémoires de l'Académie, & le rendre par-là utile aux amateurs de Minéralogie. L'eſſentiel de ce travail ſera donc dû à MM. Daubreuil & Guenée. Je n'ai fait

qu'extraire de leurs Journaux ce qui regarde les minéraux & les autres fossiles, & ce qui me flatte en cela, est d'avoir trouvé l'occasion de m'acquitter envers eux, en étant de quelque utilité au public. Je passe aux observations.

PREMIERE PARTIE.

Pour se rendre en Italie, nos voyageurs dirigerent leur route par la *Bourgogne*, le *Lyonnois* & le *Dauphiné*. Ils passerent par *Sens*, *Auxerre*, *Dijon*, *Lyon* & *Grenoble*. Ils virent ensuite la *Provence*, & allerent s'embarquer à *Antibes*. Ils n'ont point passé par ces différentes provinces de la France, sans remarquer ce que leur route pouvoit leur offrir touchant la Minéralogie. Je ne m'arrêterai pourtant point à rapporter en détail ce qu'ils ont noté depuis *Paris* jusqu'à *Lyon*. Je dirai seulement en général que ce qui les a frappés est semblable à ce que j'ai dit dans mon Mémoire sur les poudingues (*a*); dans celui que j'ai donné sur la Minéralogie des environs de *Paris* (*b*); dans un troisieme où j'ai traité de la pierre meuliere (*c*), & dans un où j'ai donné les observations que j'avois faites en *France*, lorsque je l'ai traversée pour aller en *Pologne*. (*d*)

Je ne m'arrêterai pas à dire qu'ils n'ont pas passé par *Viri* & *Essone*, sans y remarquer les pierres meulieres; par *Fontainebleau*, sans y voir, avec surprise, l'immensité des rochers de grès, dont toutes les montagnes sont chargées, & sans s'appercevoir que les terres y étoient sablonneuses, nature de terrein, qui, suivant qu'ils l'ont observé, commence dès *Chailli*. Les pierres blanches de *Joigny*, *d'Auxerre*, de *Cravant*, de *Vermanton*, de *Saint-*

(*a*) Voyez, pour le Mémoire sur les poudingues, les Mém. de l'Académie, pag. 63, & suivantes, premiere partie, ann. 1753; seconde partie, p. 139, & suiv. ann. 1753

(*b*) Voyez, pour la description Minéralogique des environs de Paris, les Mém. de l'Académ. pag. 217, & suiv. ann. 1756.

(*c*) Voyez, pour le Mémoire sur la pierre meuliere, les Mém. de l'Académ. pag. 203, & suiv. ann. 1758.

(*d*) Voyez, pour les Observations Minéralogiques faites en France, &c. les Mém. de l'Académie, ann. 1765.

Brice, de *Viteaux*, de *Dijon*, ne pouvoient manquer de ſe faire remarquer à des voyageurs auſſi attentifs qu'eux. Qui tient *note* de pierres auſſi communes que le ſont les pierres calcaires, ne peut voir des granites, des ſchites, des quartz, des ſpaths, ſans être frappé de la différence de celles-ci. Auſſi M. Guenée remarque-t-il que la montagne qui eſt entre *Ville-Franche* & *Lyon*, n'eſt à ſon ſommet qu'un amas immenſe de ces pierres qui ont été roulées, & que ces mêmes pierres ſe retrouvent dans toutes les plaines, & ſur la plûpart des montagnes qui ſont entre *Lyon* & *Grenoble*, & que les murs & les petits édifices en ſont conſtruits. Il avoit même, dès avant *Lyon*, obſervé que les granites roulés entroient dans la compoſition des pavés d'*Auxerre* & de *Dijon*. Ils ſont employés au même uſage à *Lyon* & à *Grenoble*. MM. Guenée & Daubreuil n'ont point remarqué de coquilles foſſiles dans les pierres, depuis *Auxerre* juſqu'à *Grenoble*, excepté à la *Maiſon neuve* où M. Guenée crut voir une corne d'Ammon; mais ils apprirent à *Regennes*, maiſon de campagne de M. l'Evêque d'Auxerre, que les environs de cet endroit renferment des madrepores, des pyrites & des terres ferrugineuſes.

M. Daubreuil décrit de la maniere ſuivante l'endroit où l'on trouve ces ſubſtances. La terre labourable ou végétale couvre de la profondeur d'un pied un gravier fin, qui en ſurcharge un qui eſt plus groſſier. Celui-ci contient des madrepores mêlés avec des cailloux de granite, des cailloux ordinaires & du grès. Les premiers ſont décompoſés par l'eau, &, pour ainſi dire, tombés en déliqueſcence. Au-deſſous de ce lit en eſt un d'une argille feuilletée & ſoufrée, dans laquelle des pyrites ſont enclavées, & qui eſt coupée de veines ferrugineuſes, & de grès ferrugineux. Ces veines ſont très-fréquentes.

Le fer eſt diſſout par l'acide vitriolique de l'argile, & l'ocre en eſt précipité. L'argile a ſa ſurface blanche de fleurs de ſoufre & de vitriol; ce qui ſe fait aiſément ſentir au goût ſtiptique & pénétrant de cette pouſſiere. Il

ſort une eau pure des couches ſupérieures; une ferrugineuſe de plus bas: elle laiſſe un dépôt de même nature, qu'elle a entraîné en parcourant ces différentes matieres.

Il y a ſur le chemin de *Regennes* à *Auxerre* une carriere d'où l'on tire des bivalves ou des huitres pétrifiées. M. Daubreuil, après une courte deſcription des *grottes d'Arci*, remarque qu'un peu plus haut que ces grottes, il y en a d'autres d'où l'on tire du ſalpetre. On pourroit également s'en procurer des premieres, puiſque M. Daubreuil a obſervé que les pierres des montagnes où ſont ces grottes, ſont dures, calcaires & enduites d'une matiere nitreuſe. La montagne dans laquelle ces ſecondes grottes ſont creuſées, eſt remplie de différens corps marins pétrifiés. On trouve de ſemblables pétrifications, & ſur-tout des bois pétrifiés du côté de *Semur*, & des cornes d'Ammon d'une grandeur conſidérable, à *Sainte-Reine*, de même qu'à *Aliſe*. C'eſt peut-être pour bâtir cette ville qu'on a creuſé les grottes d'Arci, ou pour quelqu'autre ville de ce canton.

Un endroit nommé *Rives*, ſitué entre *Lyon* & *Grenoble*, offrit à nos voyageurs un tuffau qu'on tiroit à quelque diſtance de *Rives*. Ce tuffau n'eſt qu'un compoſé de roſeaux, d'écorces d'arbre, & ſur-tout de feuilles incruſtées. On bâtiſſoit de ce tuffau un petit pont ſur la riviere qui paſſe dans cet endroit. Apparemment qu'il ſe durcit à l'air, & prend une conſiſtance plus forte que celle qu'il a en terre. Une pierre d'un blanc gris & d'un grain aſſez gros, fit voir à M. Guenée des empreintes de jolies petites plantes, que, faute de temps, il ne put pas bien caractériſer, & dont il ne put déterminer les différentes eſpeces.

Rives eſt dans la vallée du *Gréſivaudan*. L'entrée de cette gorge ou vallée, & les montagnes qui la reſſerrent, ſont d'une eſpece des plus ſinguliere. Il faut que quelques-unes de ces montagnes renferment des carrieres de pierres calcaires, puiſque les pierres de taille dont on

bâtit à *Grenoble*, sont de cette nature. Leur couleur est d'un gris tirant sur le bleu.

Si quelques montagnes du *Grésivaudan* sont composées de pierres calcaires, il faut aussi que plusieurs autres, & même le plus grand nombre, n'aient point de ces pierres, mais des schites & des granites. A *Virille* du moins & aux environs, on trouve des schites & de véritables ardoises. Le nouveau pont qu'on a bâti dans cet endroit, & qui est d'une seule arche de cent vingt-sept pieds de hauteur, est néanmoins d'une belle pierre un peu grise, qui se tire des montagnes voisines. La Romance qui passe sous ce pont, est un torrent rapide qui entraîne beaucoup de pierres. Ces pierres ont paru à M. Guenée être des granites, des schites, la plupart veinés de blanc, de rouge & de quelques autres couleurs. Ces veines, les blanches sur-tout, peuvent être du spath ou du quartz.

*La fontaine qui brûle, ou plutôt la riviere qui est près du terrein qui brûle, coule sur des pierres ardoisées & des glaises. Le feu qui sort du terrein qui brûle, durcit & change en quelque sorte les glaises en des especes de briques. Dans tous les environs, même sur le dessus des hautes montagnes, on voit des quantités étonnantes de pierres roulées semblables à celles que la *Romance* roule dans son sein. Les montagnes des environs sont des mêmes matieres.

Ces pierres se voient encore à *Voroppe*; les plaines, de même que les hautes montagnes, en sont remplies. Il semble que ces pierres roulées continuent à faire le fond des terres jusqu'à *Avignon*. Les torrens sont dans tous ces pays très-fréquens, & couvrent de temps en temps de ces pierres roulées de grandes & vastes plaines. C'est ce que l'on remarque encore à *Tullins*, où toutes les maisons sont bâties de ces pierres.

Il entre dans celles d'*Aix* un moelon qui tire sur le jaune, & qui fait très-bien dans les bâtimens. On observe

* Voyez Mém. de l'Académ. des Belles-Lettres, ann.

tout le long de la côte de *Marſeille* des poudingues. Ces pierres ſont compoſées d'autres petites pierres de différentes couleurs, dont les unes ſont roulées, les autres ſeulement caſſées. Le ciment qui les lie, eſt argilleux : cette argille forme les montagnes. Il eſt rempli d'une infinité de pierres qui entrent dans la compoſition des poudingues. Il eſt aiſé de remarquer ces différens objets dans les montagnes coupées à pic, qu'on trouve en revenant du *Lazaret*.

Il faut, ſuivant une remarque de M. Guenée, qu'il y ait dans le pays, des montagnes qui renferment des granites. L'on voit dans l'Egliſe ſouterreine de S. Victor de Marſeille, une chapelle, dont la voûte eſt ſoutenue de ſept colonnes d'un granite qu'on dit être d'Egypte, & qui ſont d'une belle grandeur. Il y a dans le cloître pluſieurs autres petites colonnes de la même pierre. Ce granite eſt verdâtre. L'on prétend que le Pape Urbain VIII les avoit envoyées de Rome à ce Monaſtere, dont il avoit été Religieux & Abbé. M. Guenée eſt porté à croire que toutes ces colonnes ſont d'un granite tiré des montagnes du pays.

A quelque diſtance de la poſte appellée le *Bauſſet*, on entre dans ces montagnes très-élevées, couvertes de roches nues, au pied deſquelles on paſſe. Ces roches ſont coupées à pic, & continuent juſqu'à *Aulagne*. A *Gonfaron*, il y a des terres argilleuſes ou ſableuſes, très-rouges, dans leſquelles il ſe forme des pierres de la même couleur.

Ce que Piganiol de la Force dit du fameux puits de *Lerins*, n'eſt pas juſte. L'eau de ce puits, quoi qu'en diſe cet Auteur, augmente & diminue ſelon le flux & le reflux, ſur-tout au mois de Février, où il eſt augmenté toutes les ſix heures, ou à-peu-près, & diminue de même. L'eau de ce puits, quoique très-voiſine de l'eau de la mer, eſt douce & ſaine ; c'eſt la meilleure de l'Iſle. Au reſte la douceur de cette eau ne doit pas ſurprendre : tant d'autres ſources d'eau douce ſe trouvent près de la mer,

& même dedans, qu'il n'eſt pas extraordinaire que celle de ce puits le ſoit également. La communication avec la mer, prouvée par le flux & le reflux, qui ſe fait ſentir dans ce puits, ſans que ces eaux ſoient ſalées, eſt ce qu'il y a de plus remarquable. Eſt-ce la filtration des eaux à travers les terres qui leur ôte leur ſalure? ou cet effet ne dépend-il que de la preſſion que l'eau de la mer fait latéralement ſur les eaux du puits qu'elle ſoutient ſans s'y mêler, & qu'elle oblige ainſi d'augmenter, & par celle qui y tombe des montagnes qui lui fourniſſent l'eau qui s'y rend, & par celle qui ne s'en écoule pas? Les pierres ſont calcaires à *Toulon*, leur couleur eſt griſâtre, on les diroit de nature glaiſeuſe. Ce ſont ces pierres que les dails, qu'on mange dans cette ville, percent & criblent de trous. Cette même pierre ſe voit à *Soulier*, bâti en partie ſur une haute montagne formée d'une pierre ſemblable. Tout le territoire de *Lucques* & de *Vidauban*, paroît être d'une argille très-rouge. Les pierres de ce canton ſont également rouges & comme argilleuſes: *Fréjus* en a auſſi. L'ancien Cirque eſt bâti de pierres ſemblables, parmi leſquelles on en voit de verdâtres & de noirâtres. Cette eſpece de pierre ne ſe continue pas beaucoup du côté de la ville d'*Hieres*, puiſque cette ville, qui eſt en amphithéâtre, eſt bâtie ſur une haute montagne de ſchite. Elle ne ſe continue également pas loin du côté de l'*Eſtrelles*, puiſque les montagnes de cet endroit renferment beaucoup de granites, les uns à grains plus fins, les autres à grains plus gros. Il y a dans ces granites beaucoup de paillettes talqueuſes ou de *Mica*. On dit que ces mêmes montagnes renferment de beaux porphyres. M. Guenée y a vu des terres & des pierres ſemblables à celles de l'amphithéâtre de *Fréjus*, c'eſt-à-dire, des pierres rougeâtres, verdâtres, noirâtres, & qu'on diroit être argilleuſes. *Antibes* eſt bâtie en grande partie de pierres de granite ou graniteuſes. Les rues ſont pavées de cailloux roulés, arrangés par compartimens. Ces cailloux ſont blancs ou noirs. MM. Daubreuil & Guenée remarquerent à *Nice*, qu'on employoit

dans la construction du nouveau château qu'on y élevoit alors, de la Pouzzolane apportée de *Rome;* à *Gênes*, que la riviere sur laquelle cette ville est bâtie, roule des cailloux de schites, de granites, de porphyres & de marbres, & que la ville est bâtie de schites remplis de veines de spath ou de quartz.

Toutes les montagnes, depuis *Gênes* jusqu'à *Autage*, sont de ces mêmes pierres. On y voit des pierres noires, gris-verdâtres, rougeâtres, &c. On y a ouvert des ardoisieres : aussi toutes les maisons, même des villages, sont-elles couvertes d'une ardoise qui paroît assez bonne. Elle est d'un beau noir, & meilleure que celle qu'on emploie à *Gênes*. On y voit aussi des pierres de Lavagne, sorte d'ardoise. Le sable de la mer, sur une bonne partie des côtes de *Gênes*, est noir; le schite y domine, il est mêlangé de quelques parties brillantes & de blanches, qui paroissent être du spath ou du quartz. *

Tout ce canton semble donc être un pays schiteux : il faut cependant qu'il s'y rencontre aussi de la pierre à chaux, puisque toutes les maisons sont enduites & blanchies de chaux. Peut-être aussi cette chaux est-elle faite avec de mauvais marbres, tels que peuvent être ceux qui composent ordinairement les premiers bancs des carrieres de cette espece de pierres. Il pourroit bien aussi se faire que cette chaux fût de pierres calcaires ordinaires, & que le terrein de ces sortes de pierres se continuât jusques vers *Gênes*, & fût terminé à celui des schites, comme cela s'observe dans bien d'autres endroits.

* « Toute la masse du cap *Porto-Fino*, est, selon M. Grosley, un *poudingue* » continu, formé de *silex* d'inégal volume, lié par un ciment naturel, qui a » la dureté de la pierre. Cependant, il n'a pu résister à l'effort du temps & des » flots. Quelques parties de cette masse, minées par la mer, & éboulées à » pic, ressemblent à un mur fait de main d'homme; d'autres, excavées au » pied, pendent en l'air, & offrent ces voussures si fréquentes dans les es» tampes de Callot. pag. 256, tom. 3.

» Ces cailloux de *silex* de toutes grosseurs détachés du cap successivement, » poussés à bord, & abandonnés par la vague, forment sur eux-mêmes, un » flux & reflux perpétuel. pag. 260. tom. 3.

Ces cailloux, que M. Grosley dit être de *silex*, sont-ils réellement de cette pierre, ou plutôt de quartz, de granites, de schites, &c? Porto-Fino n'est qu'à quelques lieues de Gênes. On voit même Gênes du haut de ce cap.

Quoi qu'il en ſoit, toutes les montagnes de *Campo-Marone*, *Voltagio*, &c. ont paru à M. Guenée avoir beaucoup de reſſemblance avec celles du *Dauphiné*, elles ſont preſque compoſées des mêmes pierres. Il n'a remarqué dans les unes ni dans les autres aucunes coquilles. Il a appris cependant qu'il s'en trouve dans quelques endroits, mais toutes ſes recherches n'ont pu lui en faire découvrir aucune.

Il n'eſt pas impoſſible de concilier ces deux ſentimens, en diſant, comme je viens de faire, que les pierres à chaux ſe pouvant continuer juſqu'aux environs de *Gênes*, ce ſera dans ces pierres que les coquilles ſe trouveront; & que comme M. Guenée n'a paſſé que dans les endroits qui avoient des ſchites & des granites, il n'a pas dû y trouver de ces foſſiles qui ne s'y voient ordinairement pas. Ce qui ſemble appuyer ce ſentiment, celui du moins qui regarde la proximité des pierres à chaux dans les environs de *Gênes*, c'eſt qu'on en trouve à *Gavi*, qui n'eſt pas fort éloigné de cette ville. On les trouve par maſſes conſidérables dans les montagnes qui en paroiſſent même formées: peu après le terrein change, & devient plus fertile. Les chênes, les ormes & autres arbres ſemblables y ſont plus communs.

Cette pierre ne ſe rencontre pas long-temps dans ce canton, puiſqu'à *Novi* on commence à ne plus voir de pierres dans les campagnes, ainſi que dans les édifices; tout eſt en briques dans les bâtimens: il en eſt de même à *Alexandrie*, tous ceux qui ſont élevés entre ces deux villes, en ſont également bâtis: il en eſt à-peu-près de même à *Turin*. Cette jolie ville eſt bâtie preſque toute en briques. Les eſcaliers cependant, les colonnes & autres ornemens ſemblables, ſont de marbres ou de granites. On trouva de cette derniere pierre, des ſchites, du quartz & du ſpath, dans la montagne de *Supergue* * &

Voy. Mém. de l'Académie. p. 474. ann. 1749.

*« La pierre dont on fait la chaux forte, qui s'emploie à *Turin*, & dans les » environs, dit M. l'Abbé Nollet, ſe prend en pluſieurs endroits d'une chaîne » de montagnes, qui s'étend depuis la petite ville de *Montcaillier*, juſqu'à celle

dans ses environs. Du sommet de cette montagne on découvre *Turin*, ses environs, les *Alpes*, la *Vennerie*, *Montcaillier*, &c. & des côteaux amoncelés les uns à côté des autres, comme les flots de la mer. Le *Pô* coule le long de ces côteaux.

On croiroit que, puisqu'on s'est déterminé dans ce pays à bâtir en briques, il faudroit que les pierres aisées à tailler, telles que sont les pierres calcaires ordinaires, y fussent rares, ou qu'elles y manquassent entierement. Il

» de *Casal*: à cause de la proximité, on la fait venir communément de *Supergue*, lieu fort élevé, & célèbre par le vœu du Roi Victor. Cette pierre » se tire de la carriere par quartiers ou par morceaux naturellement arrondis, » ou figurés comme de gros cailloux: elle est d'une couleur grise & quelquefois presque noire, parsemée de petites lames d'un blanc brillant & souvent entre-coupées par des couches, ou par de petites masses de cette même » matiere, qui ressemble assez à du marbre blanc, ou à quelque crystallisation » imparfaite: d'ailleurs la pierre, par la finesse du grain, & par sa dureté, » pourroit être regardée comme un mauvais marbre.

» J'ai cru pendant quelque temps, que cette pierre étoit particuliere au » pays, & qu'on ne faisoit de la chaux forte que dans cette partie du *Piedmont*; mais j'ai bien eu occasion de me désabuser depuis: on en trouve » dans presque tous les endroits de l'Italie, qui sont voisins des *Alpes* & des » *Apennins*: j'en ai vu des chaînes de rochers toutes entieres en passant de » *Boulogne* à *Florence*, & sur-tout à l'endroit qu'on nomme *Pietra-Mala*. Il » y avoit alors un grand nombre de travailleurs, occupés à la réparation du » chemin & des ponts qui sont sur les torrens: je voyois que le même rocher, » mis en pieces, fournissoit les pierres pour bâtir, & la chaux pour faire le » mortier. Dans toute la haute *Maurianne*, depuis *Saint-Michel* jusqu'à *Lunebourg*, on ne rencontre autre chose que cette espece de pierre, & je me » rappelle qu'en visitant ces montagnes arides & pelées qui sont au-dessus du » *mont Cenis*, & qu'on peut regarder comme la cime des Alpes, dans tous les » endroits qui n'étoient pas couverts de neige ou de glace, le roc paroissoit » être de la nature de cette pierre, qui semble tenir beaucoup du marbre: j'en » juge, non-seulement par les caracteres dont j'ai déja fait mention; mais » encore parce qu'on rencontre du marbre par-tout où elle se trouve. Les » torrens qui tombent des montagnes, remplissent les vallées par où ils passent, des morceaux de pierres qu'ils ont détachés & entraînés avec eux: » si l'on y voit du marbre, on est presque sûr qu'il y a aussi de quoi faire de la » chaux forte.

» Dans les environs d'*Asti*, du côté de *Coustiole*, j'ai vu faire d'excellente » chaux, avec une pierre un peu différente de celle-ci: au premier coup » d'œil, on la prendroit pour une glaise durcie. Pour la tirer de la terre, » il faut creuser bien souvent plus de cinquante pieds, & en faisant ces especes de puits, on trouve une pierre bise assez dure, & d'un grain très-fin, » avec laquelle on bâtit solidement, pourvu qu'elle soit enfermée sous quelque enduit, ou revêtue de briques, selon l'usage du pays; car dès qu'elle » demeure exposée à l'air, de superficie en superficie, elle se réduit en poussiere, & s'use entierement. »

paroît cependant par les obſervations faites dans ce pays par M. l'Abbé Nollet, & rapportées dans les Mémoires de l'Académie, pour l'année 1749, qu'elles y ſont communes, & même en rochers dans pluſieurs endroits. Ce ne peut donc être qu'un motif différent de celui-ci, qui ait engagé à ſe ſervir, dans les bâtimens de ce pays, de briques au lieu de pierres, & ce motif n'eſt peut-être qu'un ancien uſage qu'on ſuit machinalement. Au reſte ce goût de bâtir en briques regne auſſi à *Pavie* & à *Florence*; &, comme s'énonce M. Guenée, pour le dire en une ſeule fois, depuis *Novi* juſqu'à *Florence*, la plûpart des édifices ſont de briques. Il ne faut pas même être trompé aux colonnes, qui, pour le plus grand nombre, ſont de briques, revêtues d'un enduit en forme de pierres ou couvertes de marbre.* Il y a pourtant à *Pavie*, dans les Egliſes, du granite & de belles pierres pour les eſcaliers. On les prend dans les montagnes d'au-delà du *Pô*. Ces montagnes ſont une continuation de celles de *Turin*. Cette chaîne s'étend juſqu'au *Plaiſantin*, au *Parmeſan*, au *Modénois* & au *Boulonois*, & elle n'eſt que l'*Apennin* ou ſes commencemens.

Les maiſons des payſans ſont dans tout ce pays faites de pierres roulées ſemblables à celles de la riviere de *Gênes*. M. Guenée l'a remarqué à *Campo-Morone* & à *Autage*. Ces pierres ſont apportées par les torrens. Celui qui paſſe à *Autage*, s'eſt, à quelque diſtance de cet endroit, creuſé un lit profond, en excavant une petite montagne qu'il a minée peu-à-peu, & au milieu de laquelle il s'eſt formé un lit. C'eſt encore de ces pierres roulées que les villages par leſquels on paſſe depuis *Novi* juſqu'à *Turin*, ſont bâtis.

* M. Groſlei, dans ſes Obſervations ſur l'Italie, dit que les briques ſont la matiere la plus commune de tous les édifices de l'Italie. Les plus vaſtes Egliſes, les plus grands Palais en ſont bâtis : la pierre n'y eſt employée, ainſi que le marbre, qu'en ſimple parement. Les Architectes François n'uſent pas aſſez de cette reſſource dans les lieux où la pierre eſt rare. Ils pourroient cependant d'autant mieux s'en ſervir qu'il s'en faut beaucoup que le bois néceſſaire pour la cuiſſon de la brique ſoit auſſi rare en France, qu'il l'eſt en Italie. *Voy.* nouv. Mémoir. ou Obſervat. ſur l'Italie, tom. 1, pag. 211, Londr. 1764.

Entre *Franca-Villa* & *Novi*, on trouve près de la riviere une vallée entourée de montagnes formées de ſable de mer, & remplie de coquilles de la Méditerranée, de petites huitres de *Gênes*, de plus groſſes de Corſe, de Lépas, de Clavis, &c. Le terrein de *Montcaillier*, maiſon de plaiſance du Roi de Sardaigne, peu éloignée de Turin, eſt graveieux, à en juger par les fouilles, comme les environs de Paris, du côté de l'Ecole Militaire & du bois de *Vézinet*. Il devient meilleur en approchant de *Turin*. Depuis *Mortara* juſqu'à *Pavia*, on paſſe dans des ſables qui rendent le chemin pénible ſur-tout dans les grandes chaleurs. Tout ce terrein entre deux rivieres eſt fond un ſablonneux, mais pourtant fertile.

La rue de *Plaiſance* appellée *Ilſtradone*, & qui eſt de trois mille pas de longueur, a ſur ſes côtés de petites bornes de granite & de ſchite, au lieu que les trotoirs ſont de briques miſes ſur le côté. On ſuit cette conſtruction dans toutes les villes par leſquelles MM. Daubreuil & Guenée ont paſſé depuis *Gênes*.

Le *Pô* coule auprès de *Crémone*. Ce fleuve eſt très-beau. C'eſt le plus grand de ceux qui arroſent l'Italie. Toutes les rivieres entre l'*Apennin* & l'*Adige* ſe jettent dans le *Pô*, ou du moins la plus grande partie. Il ſe diviſe en pluſieurs bras avant d'entrer dans le golfe de *Veniſe*; & tout le pays où ces bras coulent, ſont ſujets à de grandes inondations. Preſque tout le pays entre *Ferrare*, *Ravenne* & la *Chioza*, eſt inondé, ou n'eſt qu'un terrein ſableux.

Depuis *Crémone* juſqu'aux environs de *San-Domino*, le pays n'eſt pas extrêmement bon. Il y a beaucoup de terrein marécageux, ſur-tout aux environs du *Pô*.* Auſſi

* M. Groſley, dans ſes Obſervations ſur l'Italie, voulant faire connoître l'état de ce pays dans les temps qu'il étoit gouverné par les Romains ou les Lombards, dit ce qui ſuit. « Aux bois qui couvroient une partie de l'Italie, joignons les marécages inhabitables qui environnoient les lits de la plûpart des rivieres, & les lagunes & bas fonds où ſe perdoient le *Pô* & l'*Adige*. Ces lagunes, ces marécages offrent aujourd'hui de fertiles & riantes campagnes, qui doivent leur exiſtence aux travaux entrepris & exécu-

Voy. Nouv. Mémoire ou Obſerv. ſur l'Italie t. 1, pag. 268 & 269.

la chaussée est-elle fort exhaussée, à cause des inondations. Le pays devient meilleur en approchant de *Parme*. Les routes sont belles, & l'on apperçoit de tous côtés des campagnes fertiles où les champs sont séparés par des haies ou des arbres comme en Normandie. *Parme* est dans une plaine qu'on traverse depuis *Plaisance* jusqu'à cette ville, & depuis *Parme* jusqu'à *Bergo-San-Domino*. A quelques milles delà commencent les montagnes. On les passe pour aller à l'endroit qu'on veut être l'ancienne *Velléia*, * découverte depuis quelques années. On prétend que *Velléia* a été ensevelie par la chûte d'une partie de la montagne près de laquelle elle étoit bâtie. Le terrein y est glaiseux. On voit à quelque distance deux sources ou fontaines singulieres, l'une bouillonne sans que l'eau soit chaude. La surface de l'eau de la seconde s'enflamme, lorsqu'on en approche une allumette ou une meche allumée.

» tés pour réduire & contenir dans leur lit ces fleuves & ces rivieres. Si l'antiquité nous eût laissé des cartes exactes de tous les lieux, en les conférant » avec leur état actuel, il en résulteroit une évaluation exacte du produit de » ces travaux.

Vitr. L. 1. c. 14. Strab. L. 5.

» Nous verrions que, sous l'Empire Romain, l'*Emilia*, la *Flaminia*, & » tout le pays Vénitien, n'étoient qu'un assemblage de terreins noyés, incultes, & inhabités. Telles étoient, au temps de Vitruve, de Strabon, d'Hérodien, ces fertiles contrées que nous voyons aujourd'hui entre *Aquilée*, » *Altino*, & *Ravenne*. Strabon ajoûte que *Bresse*, *Mantoue*, *Reggio*, & *Côme*, » étoient au milieu de marais, & que toutes les villes du pays Vénitien, ou » étoient entierement environnées par la mer, comme *Venise* l'est maintenant, ou que, baignées d'un côté par la mer, elles avoient de l'autre des » lagunes, qui, dans le siecle d'Hérodien, étoient encore navigables d'*Altino* à *Ravenne*, & qu'ainsi tout le pays intermédiaire, dont *Ferrare*, qui » n'existoit pas alors, & son fertile territoire, font aujourd'hui partie, n'étoit habité que par des grenouilles. »

* On a découvert dans les fouilles que l'Infant a fait faire à *Velléia* un ancien édifice qu'on prétend être le *Forum*. M. Guenée croit que c'est un Temple. Cet édifice est un quarré long, orné autrefois d'une colonnade, dont on voit les débris & les piedestaux. Autour du pavé, regne un petit canal ou rigole pratiquée dans le marbre, dont ce quarré est pavé. Il y a tout autour, des chambres où l'on apperçoit des conduits d'eau, des canaux, & quelques siéges. Rien ne peut mieux ressembler au Temple de Sérapis, découvert à *Naples*.

En revenant de *Velléia*, on passe par un petit village. On y voit des serpents ou couleuvres, qui, à l'ordinaire, ne sont point malfaisans; aussi font-ils l'amusement des écoliers d'un petit Collége ou pension des Prêtres de l'Oratoire, établis dans cet endroit.

Cette flamme dure jufqu'à ce que quelque coup de vent l'éteigne. Près de-là eft un petit terrein ardent, comme celui du *Dauphiné*. Les flammes y paroiffent mieux lorfque le temps eft couvert. M. Guenée feroit porté à croire que *Velléia* auroit été détruite par quelque tremblement de terre. Il paroît, dit-il, qu'il peut y avoir eu dans ces montagnes des volcans plus confidérables que ceux qu'on y voit à préfent. Les chemins font très-difficiles dans ces montagnes: on ne peut y aller que portés fur des mulets; ils font impraticables à toute autre voiture.

On voit peu de pierres dans les environs de *Bologne*; (*a*) fi ce n'eft dans les montagnes où il s'en trouve de très-belles près de *Pia-Nova*, qui eft à deux lieues de cette ville. On commence dans cet endroit à monter les *Apennins*. Toutes ces montagnes ont paru à M. Guenée être d'un fond glaifeux, & cette terre eft la plus commune dans toute l'Italie. (*b*) On y trouve des fchites & des pierres femblables à celles de *Bourbone* & de *Viteaux* en France. Il femble que ce ne font que des glaifes durcies, les unes plus blanches & les autres plus grifes. Je comparerois, dit M. Guenée, la Lombardie aux montagnes du *Dauphiné* & à celles du *Gréfivaudan*, pour le fol; pour la fertilité & la maniere de cultiver à la *Tofcane* & à la *Provence*. C'eft un fond de terre à-peu-près femblable. On y trouve les mêmes fruits, mais dans les montagnes plus de glaifes & moins de granites.

(*a*) Du temps des Romains, fuivant M. Grofley, « *Bologne* & *Modene* » fouffroient de très-grandes incommodités des eaux ftagnantes qui cou- » vroient une partie de leur territoire; le refte de ce territoire étoit couvert » de bois: ce qui rendoit doublement dangereufe la communication de ces » deux villes. Tom. 1, pag. 270.

Voy. Galbæ Epift. ad Ciceron. inter famil. l. 10. & Appian. bell. civil. l. 3.

(*b*) « L'*Aftefan*, fuivant M. l'Abbé Nollet, eft une des provinces du Pié- » mont, où la terre montre le plus de fertilité: cependant il s'en faut que le » fol reffemble à ce que nous appellons *bonne terre*. C'eft une glaife dont la » couleur eft d'un gris affez clair. Il paroît qu'elle eft mêlée de quelque fable qui la rend plus légere, plus diffoluble, & qui la met à-peu-près dans l'état » de celle qu'on prépare pour être cuite, &c. On en fait de la brique.

Voy. Mem. de l'Académ. p. 472. an. 1749.

» Prefque toutes les terres cultivées en Italie, font légeres & fablon- » neufes. Cependant, j'ai remarqué qu'elles rapportoient beaucoup, &c.

Id. ibid. p. 473.

On trouve en *Toſcane* une grande variété de pierres à en juger par les collections qu'on voit ſur-tout à Florence, entre leſquelles celle que M. Targioni s'eſt formée, eſt digne d'attention. Elle renferme des marbres, des granites, des porphyres, des agathes, des bois agathifiés, & de plus des pierres ordinaires, des terres, des glaiſes, des ſables, des ſels, ſubſtances qui ſont toutes de la *Toſcane.* Les pierres ſervent aux travaux de la gallerie où l'on en emploie auſſi beaucoup de pays étrangers. M. Targioni s'eſt beaucoup occupé à faire des expériences ſur les terres & les ſables, en vue de perfectionner la porcelaine.

Florence eſt ſituée à la deſcente de l'*Apennin*, dans un baſſin entouré de montagnes, & au milieu duquel coule l'*Arno.* Ces montagnes commencent au bord du fleuve du côté de *Rome*, au lieu que du côté de *Boulogne* & de *Piſtoie*, il y a une petite vallée qui s'élargit peu-à-peu, & communique à celle de *Piſe*, du côté de *San-Miniato*, & à celle de *Luques*, du côté de *Piſtoie. Florence* eſt bâtie de deux ſortes de pierres, l'une qu'ils appellent *pietra forte*, & dont ils font les fondemens des édifices & pavent les rues; l'autre qu'ils nomment *pietra ſerana*, & dont ils ſe ſervent comme nous nous ſervons des pierres de taille des environs de Paris, pour les chambranles des portes, pour les colonnes, &c. La premiere a paru à M. Guenée être un ſchite, la ſeconde une ſorte de grès de couleur gris-bleu, à-peu-près comme la lavagne, mais elle ne ſe leve pas par feuillets. Il y a lieu de croire que ces deux pierres compoſent les montagnes des environs, telles que celles de la Chartreuſe, celle de *Fieſola*, de *Monte-Senario*, & autres. On trouve auſſi beaucoup de ces ſortes de pierres du côté de *Luques*, & ſur-tout en revenant de *San-Miniato* à *Florence.*

Ce ſeroit ici le lieu de parler de la pierre de *Florence*, dont les coupes repréſentent des ruines, des payſages; mais je n'ai trouvé dans les notes de Meſſieurs Daubreuil & Guenée aucune remarque ſur cette pierre. Les Auteurs qui en ont parlé, la rangent avec les marbres : elle a l'air d'un cos. L'eau forte n'agit pas cependant deſſus. Çette pierre ne ſeroit-elle pas une des deux dont M. Guenée parle?

A cinq milles de *Pise*, on cotoye une montagne d'où l'on tire une pierre fort noire & d'un grain assez fin; & près de cet endroit, il y a des bains naturels. En allant de *Pise* à *Livourne*, (*a*) on passe par un bois dont le sol est d'un sable noirâtre, qui paroît être de mer, & dans lequel on trouve des coquilles. Depuis *Livourne* jusqu'à *San-Miniato*, la plaine paroît fort marécageuse, quoiqu'il y ait de beaux canaux qui servent à l'écoulement des eaux: elles y séjournent assez pour rendre ce pays mal sain, peu fertile, & sur-tout peu habité. Le pays est montueux, depuis *Florence* jusqu'à *Tavernelle*. On est sans cesse obligé de monter & de descendre; du reste le pays est assez cultivé, quoique moins fertile que du côté de *San-Miniato*. Les chemins sont mauvais, sur-tout depuis *San-Cachana* jusqu'à *Tavernelle*. On y voit des pierres seranes, d'autres argilleuses & blanches comme celles de *Bourgogne*, & principalement beaucoup de schites.

Les chemins ne sont pas meilleurs sur toute la route de *Tavernelle* à *Sienne*. (*b*) Le pays est moins cultivé & moins fertile entre *Pogge-Reni* & *Sienne*. Après *Stacchia*, on trouve des tufs pleins de tuyaux, & comme vermiculés, des pierres noires aussi vermiculées, ou trouées comme des guépiers. A *Reni* ou *Sotto-Reni*, il y a des montagnes

(*a*) Le terrein, dit M. Grosley, de *Pise* à *Livourne*, est un grand atterissement de la nature des landes de Bordeaux, & peut-être aussi impossible à mettre en valeur..... Les collines & les montagnes mêmes qui bordent cet atterissement à l'Est; sont un amas de sables & de coquillages qui ont donné lieu à une assez mauvaise dissertation de Misson, sur la formation de ces fossiles. » Pag. 245, tom. 3. Pag. 334. t. 2. édit. 4. à la Haye 1717. *in*-12.

Il y a à *Livourne*, une manufacture de bijoux de Corail. Les Juifs en font fabriquer le plus. Ils prétendent y employer quatre cents hommes. Tout ce travail consiste à couper, percer, arrondir, polir ces grains. On se sert pour les arrondir, de meules de pierres ponces, où sont des rainures de différentes grosseurs; & pour polir, de cette même pierre égrénée, dont on frotte avec un morceau d'étoffe les grains de corail, qui, enfilés dans une ficelle ou fil, tournent au moyen d'une roue & d'une manivelle. Pour ôter la pierre ponce qui peut rester sur les grains de corail, on les lave avec de l'huile.

(*b*) « D'*Aquapendente* à *Sienne*, le chemin est, suivant M. Grosley, un amas de grosses pierres à fusil qu'y jettent les cultivateurs des champs voisins. Ces pierres sans liaison, & roulant l'une sur l'autre, forment des chemins également redoutables en toute saison. Pag. 150, tom. 3.

incultes pleines de pierres noires, affez femblables à des laves. Le terrein eft également peu fertile depuis *Sienne* ufqu'à *Tornieri*. Il eft argilleux, coupé de ruiffeaux, de torrens & de montagnes incultes. A *San-Quiero*, où le fol eft plus léger, le pays devient plus agréable & plus cultivé. A quelque diftance de la *Scala*, on trouve des bains qui ont de la réputation. Le chemin & le terrein continuent à être fort mauvais jufqu'à *Radicofani*. Cette place eft une fortereffe fituée fur un roc élevé & efcarpé de toute part. Il eft ifolé, & tout le terrein qui eft au pied eft couvert de quartiers de rochers, qui font d'un afpect peu agréable. Le village ou bourg eft placé au bas de cette montagne.

En entrant dans *Aquapendente*, on entend le bruit d'un ruiffeau qui fe précipite du rocher fur lequel la ville eft bâtie : cafcade naturelle, qui a fans doute fait donner à la ville le nom qu'elle porte. Il y a des vues fingulieres, très-pittorefques, dans les environs & les dehors d'*Aquapendente* : mais il n'a rien d'agréable en-dedans. Toute la montagne paroît formée d'une pierre pleine de trous, & qui femble compofée de grains de pouzzolane ou efpece de gravier mal lié, & dont les parties fe détachant, forment ces trous. Aurefte elle eft fort légere, & de couleur jaunâtre tirant fur le rouge. Le chemin eft formé en certains endroits par des rochers de cette pierre. *

Le terrein paroît affez bon de *Montefiafcone* à *Viterbe*; c'eft à-peu-près le même que dans la campagne de *Rome*, c'eft-à-dire, une terre rouffâtre, & qui reffemble à ce qu'ils appellent dans le pays de la pouzzolane. Le granite fe trouve à *Aquapendente*, à *Montefiafcone*, & en approchant de *Viterbe*.

La montagne de *Viterbe* eft haute & difficile à defcen-

Voy. Mém. de l'Acad. R. D. S. ann. 1755.

* « M. Wagner, dit M. de la Condamine, m'ajoûta qu'à trois journées de » cette capitale, (*Rome*) en venant de *Florence*, il avoit obfervé dès la » montagne de *Radicofani*, ces différentes matieres calcinées que je n'avois » commencé de remarquer qu'aux environs d'*Aquapendente*, & dont je ne » connoiffois point encore la reffemblance avec la lave du Véfuve. » P. 381 » & 382.

dre : elle eſt couverte de châtaigniers, comme toutes celles qu'on apperçoit de loin. Le lac *Cyminus*, autrefois *Vigo*, eſt au pied. Avant d'y arriver on paſſe dans un grand bois également planté de châtaigniers. Il y a beaucoup de granite dans ce bois, & le ſol n'eſt formé que d'une terre grainue, dont le granite paroît avoir été compoſé, ou qui n'eſt elle-même que le réſultat de la décompoſition de granites.

Lorſqu'on eſt arrivé à *Rome*, la beauté de cette ville, la magnificence des bâtimens & des monumens tant anciens que modernes qu'elle renferme, ne permettent pas aux étrangers qui viennent voir l'Italie, de paſſer outre ſans ſéjourner à *Rome* du temps, afin d'y ſatisfaire leur curioſité. Auſſi MM. Daubreuil & Guenée contenterent-ils celle qu'ils avoient avant d'aller à *Naples*. Lorſqu'ils l'eurent remplie, ils partirent pour cette ville. En paſſant à *Veletri*, *Sermonetta* & *Sezza*, ils obſerverent que les pierres de ces endroits ſont blanches. Près des deux derniers endroits, qui ſont l'un & l'autre ſur des hauteurs, on trouve des eaux ſoufrées. Leur odeur ſe fait ſentir de loin. Les pierres ſur leſquelles coule un de ces ruiſſeaux, ſont d'un beau blanc. Il tombe dans les *Marais Pontins*. M. Guenée dit avoir toujours remarqué des pierres blanches auprès des ruiſſeaux ſoufrés. Leur lit en renferme même de petites de la même couleur, & qui ont la forme de dragées, forme qui ne leur vient ſans doute que des frottemens qu'elles ſouffrent du roulement des eaux. Dans les environs des eaux appellées *aquæ albulæ*, *caldare*, & des iſles flottantes, les pierres ſont de la même ſorte. Le fond du terrein où paſſe le chemin de *Tivoli*, eſt de la même pierre. Les Italiens la croient formée par les dépôts du ruiſſeau ſoufré.

Toute la montagne de *Piperno* eſt d'une pierre blanche à grains fins, comme celle de *Paleſtrine*, du *mont Caſſin* & de pluſieurs autres endroits. C'eſt de cette pierre que la *Cloaca maxima*, conſtruite par Tarquin le Superbe, eſt bâtie. Elle n'eſt pas belle comme la *Travertine* :

elle ne ſe travaille pas ſi aiſément ni ſi bien ; on prétend qu'elle eſt de plus de réſiſtance : on la fait entrer dans les fondemens. Les blocs qui ont été employés à la conſtruction du grand égoût, ſont d'une prodigieuſe groſſeur.

Les Temples anciens, les Egliſes modernes, le Colliſée, le théatre de Marcellus, & en général tous les grands édifices de *Rome*, ſont de la pierre travertine. (*a*) C'eſt la plus belle des environs de cette ville. On a employé celle de *Marino*, pour les cheminées & les eſcaliers de beaucoup de maiſons; cette pierre eſt d'un bleu cendré ; elle réſiſte mieux au feu que les pierres blanches ; elle eſt plus compacte & d'un grain plus uni.

Les environs de *Terracine* ont auſſi de la pierre blanche, mais le grain de cette pierre n'eſt pas ſi fin que celui des précédentes. La montagne qui eſt près de cet endroit, eſt coupée à pic ſur le bord du chemin. Toutes ces pierres blanches reſſemblent beaucoup à celles de *Toulon*, & du reſte de la *Provence ;* en ſorte qu'à quelques endroits près, où, comme aux environs de *Gênes*, on trouve des ſchites, des ardoiſes, de la lavagne ou des pierres bleuâtres, telles que ſont celles du canton de *Naples*, il paroît que toute cette chaîne de montagnes eſt de la même nature. On pourroit même en conclure que les différences qui peuvent s'y trouver, ne ſont en partie que des accidens cauſés par les volcans, les torrens, le roulement des pierres briſées & réduites en gravier qui ſe ſeroient réunis.

Ces mêmes pierres blanches ſe voient à *Fondi*, *Mola*, *Gaete*(*b*) & *Capoue*. Deux lieues ou à-peu-près avant *Capoue*,

Vid. Muſ. Métal. pag. 745. Bonon. 1648. *in-fol.*

(*a*) M. l'Abbé Nollet parle de cette pierre dans le Mémoire que j'ai déja cité. Il cherche à expliquer d'où peuvent venir certaines petites cavités dont ſont criblées quelques veines de ces pierres ; mais il ne dit rien de la nature de cette pierre ; je la crois calcaire, d'après ce qu'Aldrovande en dit. *Aliqui Trevertinum ſaxum pro calce ad parietes dealbandos commodiſſimum eſſe opinantur.*

Voy. Nouv. Mém. ou obſerv. ſur l'It. t. 3. p. 125.

(*b*) « En parcourant le terrein des environs de Mola, dit M. Groſley, je » vis les reſtes d'un mur d'une prodigieuſe ſolidité, formé de très-groſſes » pierres, uniformément taillées en boſſages. Ces pierres ſe prêtoient d'au-

commence la plaine appellée *Campana Felice.* Elle eſt vaſte & terminée par une chaîne de montagnes, qui va gagner la Calabre & la Sicile. On ſçait qu'on en tire de beaux marbres. L'amphithéâtre de *l'Ancienne Capoue* eſt d'un beau marbre blanc & mat.

En approchant d'*Averſe*, & plus encore de *Naples*, les terres deviennent plus légeres, ainſi qu'aux environs de *Pouzzol*, *Bayes*, *Cumes*, &c. de même qu'à *Portici*, *Pompéia*, *Statia.* Elles ſont probablement mêlées de beaucoup de cendres & autres matieres de volcan pulvériſées. c'eſt peut-être de-là que vient en partie leur extrême fertilité.

Les pierres des catacombes de la grotte de *Naples* & de celles de *Cumes* & autres, ſont une eſpece de moëlon tendre & blanc-jaunâtre. *Naples* eſt bâti de ces pierres & des marbres qu'on tire dans les environs. Toute la montagne *di Capo di Monte*, & toutes les autres de la ville paroiſſoient formées de cette eſpece de Moëlon. Allant de *Naples* à *Pouzzol*, on trouve une colline de pierre bleuâtre que les galériens taillent pour les ouvrages publics, ſur-tout pour le pavé de la ville : cette pierre eſt une eſpece de lave.

La *Pozzolane* en grain, les pierres ponces légeres & de couleur de cendre, des cendres quelquefois dans leur état naturel de diviſion, quelquefois foiblement réunies en maſſe, forment une partie du terrein de *Pouzzol*, *Bayes* & *Cumes*; du reſte ce ſont des pierres blanches : la montagne de *Cumes* en eſt formée. Au-deſſous de *Cumes*, on rencontre d'anciennes piſcines ou réſervoirs d'eau creuſés dans la même pierre. *

» tant moins à cet agrément, qu'elles ſont un compoſé de *ſilex* de la plus » grande dureté, uni par un ciment naturel. Ce que les Naturaliſtes appellent du nom anglois *Puding*. Tout ce promontoire de *Gaete*, eſt une » maſſe continue de cette eſpece de compoſition. »

* Ces dernieres Obſervations de M. Guenée ſemblent mettre quelque reſtriction à ce que M. de la Condamine rapporte dans ſon Mémoire, où il dit » que toutes les montagnes ou côteaux des environs de *Naples*, feront viſiblement reconnoître à l'examen pour des amas de matieres vomies par des » volcans qui n'exiſtent plus, & dont les éruptions, antérieures aux Hiſtoires,

Tant de voyageurs & d'Ecrivains ont parlé de la *Solfatera*, du *lac d'Averne*, de la *Grotte du Chien*, du *Monte nuovo*, que M. Guenée n'a pas cru devoir rien noter ſur ces endroits qui ſont ſi connus par les remarques de tant d'autres Obſervateurs. M. Guenée paſſe même très-légerement ſur ce qui regarde *Portici*. Il remarque ſeulement qu'il eſt bâti ſur les laves qui ont enſeveli *Herculane*. *Pompéia* l'eſt ſous un côteau formé des cendres du *Véſuve*. On trouve dans les fouilles qu'on y fait, outre les cendres, une pierre noire, légere & poreuſe, mêlée de parties brillantes également noires & qui ſemblent vitrifiées.

La derniere lave qui a coulé ſur le chemin de *Torre del Græco* fumoit encore dans quelques endroits lorſque MM. Daubreuil & Guenée y paſſerent. On les aſſura qu'on avoit trouvé dans les fouilles de *Pompéia* des carreaux de vîtres faits de véritable verre & non de pierre ſpéculaire, & qu'il y a dans quelques-uns de ces ſouterreins une vapeur mortelle ou mofflette. Des gens y étant inconſidérément entrés, ont penſé y périr. Cette odeur reſſemble aſſez, à ce qu'on leur dit, à celle de la Grotte du Chien: l'effet de l'une peut expliquer celui de l'autre.

» ont vraiſemblablement formé les ports de *Naples* & de *Pouzzol*. Ce n'eſt » pas ſeulement à *Naples*, & dans ſon voiſinage que j'ai trouvé de pareilles » matieres : mes yeux exercés à diſtinguer les différentes émanations du *Véſuve*, & ſpécialement la lave, ſous ſes divers aſpects, l'ont reconnu ſans » équivoque ſur toute la route de *Naples* à *Rome*, & aux portes de *Rome* » même, tantôt pure, tantôt mêlangée & combinée avec d'autres ma» tieres.

» Tout l'intérieur de la montagne de *Freſcati*, où étoit le *Tuſculum* de » Ciceron, la chaîne de collines qui s'étend de *Freſcati*, à *Grotte-Ferrata*, à » *Caſtel-Gondolfo*, juſqu'au lac d'*Albano*, la montagne de *Tivoli* en grande » partie ; celles de *Caprarola*, de *Viterbe*, &c. ſont compoſées de divers lits » de pierres calcinées, de cendres pures, de ſcories, de graviers, de matieres » ſemblables au machefer, à la terre cuite, à la lave proprement dite : enfin » toutes pareilles à celles dont eſt compoſé le ſol de *Portici*, & à celles qui » ſont ſorties des flancs du *Véſuve* ſous tant de formes différentes. On diſtingue » à l'œil toutes ces diverſes ſubſtances. On reconnoît les cendres à la couleur, » & même au goût : il n'eſt pas poſſible à quiconque examine avec attention » ces productions du Véſuve de ne pas reconnoître une parfaite reſſemblance » entr'elles & celles qu'on rencontre à chaque pas ſur ſon chemin, en allant » de *Naples* à *Rome*, de *Rome* à *Viterbe*, de *Rome* à *Lorette*, &c. » P. 376 & 377.

On

On traverse les riches vallées de *Nocera* pour aller voir les fouilles de l'ancienne ville de *Statia*. Cette plaine est de médiocre grandeur & entourée de hautes montagnes. Le terrein est extrêmement fertile & très-bien cultivé. La grande éruption du *Vésuve*, les secousses des tremblemens de terre, ayant rompu la croûte sur laquelle la ville étoit soutenue, elle fut engloutie toute entiere & recouverte ensuite des matieres que jette cette terrible montagne. On creuse douze à quinze pieds pour trouver les bâtimens. Ceux qui fouillent, rencontrent d'abord trois pieds de bonne terre noire, & ensuite six à huit pieds de petites pierres légeres comme la pierre ponce, qu'ils appellent *pumici*: elles sont sans liaison entre elles, & tombent en une espece de cendre quand on les écrase. Cette sorte de terrein se trouve dans tous les environs du *Vésuve*. Au lieu de ces petites pierres, on ne voit quelquefois que de la cendre.

Pompéia est actuellement éloignée de deux ou trois milles de la mer: elle étoit vraisemblablement autrefois sur le rivage. Ce n'est aujourd'hui qu'un tertre composé de ces édifices moitié détruits, moitié subsistans, & d'une masse de diverses matieres venues par le Vésuve, qui l'ont enveloppée d'une croûte très-épaisse.

En approchant de *Nocera* & lorsqu'on en sort par la grande route, on trouve des sables & graviers avec de petits cailloux roulés. A l'endroit appellé la *Cava*, à *Salerne*, on revoit les pierres blanches dont il a été plus d'une fois question ci-dessus. A *Evoli* ce sont des especes de poudingues: on en tire de la montagne qui est à droite de cet endroit, & on les emploie dans les bâtimens. Ces pierres sont composées d'un amas d'autres petites pierres liées par un ciment naturel. On a toujours, à gauche de cette montagne, la plaine qui s'étend de *Evoli* à *Pasti*. Le chemin de *Salerne* à la *Cava* est magnifique & presque taillé dans le roc de la montagne, le long de laquelle il passe de même que sur le bord de la mer. Il est orné de parapets. Il passe encore entre des montagnes & dans des vallées où il est soutenu par de très-beaux ponts.

La pierre dont *Pasti* est bâti, & dont les murs, les temples, les colonnes (elles sont de plusieurs morceaux) sont faits, est de celles que les Italiens appellent pierres tubulaires. Elles sont formées par le dépôt pierreux que les eaux laissent sur les roseaux, qu'elles incrustent de cette matiere. On dit que le ruisseau qui coule dans la plaine, a la propriété d'incruster ainsi en très-peu de temps tout ce qu'on y jette. C'est là sans doute l'origine des pierres dont *Pasti* est bâti & des masses qu'on en voit entre cette ville & le vieux *Capaccio*.

Il regne tout le long du golfe jusqu'au bord de la *Sala* & de-là jusqu'à *Evoli*, & à trois lieues de *Salerne*, un mauvais air, qui en été est chargé de vapeurs malfaisantes. Il y a peu d'arbres dans tout ce canton. On observe la même rareté dans tous les endroits où les vapeurs sont nuisibles. Seroit-ce que ces sortes de terreins ne leur seroient pas propres ou qu'on craindroit d'augmenter la malignité de l'air en ombrageant le pays?

Capaccio est le lieu le plus éloigné de l'Italie où M. Guenée ait été. De retour à *Naples*, M. Daubreuil & lui n'y furent pas long-temps sans se préparer à revoir Rome, où ils retournerent par une autre route que celle par laquelle ils étoient venus de *Rome* à *Naples*. Avant de les suivre, il faut que je rapporte les remarques qu'ils firent à *Naples* même & dans ses environs.

Une qui n'est pas des moins intéressantes regarde un coquillage de mer. M. Guenée examinant l'ancien temple de Sérapis qui est à *Pouzzol*, remarqua que ce temple a été long-temps baigné jusqu'à une certaine hauteur par les eaux de la mer. A cette hauteur les colonnes de marbre de ce temple, tant celles qui sont par terre, que les deux qui sont encore sur pied, sont percées de trous ronds. Leur nombre & leur forme constante les firent reconnoître par M. Guenée pour l'ouvrage de cette espece de coquillage qu'on appelle du nom de datte. Il reste encore dans ces trous des coquilles, dont quelques-unes sont longues de trois pouces.

L'on dit communément que les pierres où l'on trouve des dattes, n'étoient que des glaises ou des terres molles lorsque ces coquillages s'y sont introduits. Comment imaginer en effet que des animaux dont les parties molles sont si foibles & si peu propres à percer la pierre, puissent tarauder celles où on les trouve enfermés. Leur coquille même est-elle d'une dureté qui puisse résister à celle que les pierres les plus tendres peuvent avoir ? Ces raisons paroissent plausibles, & elles l'ont tellement paru qu'elles ont presque entierement fait abandonner le sentiment de ceux qui prétendoient que les dattes avoient une liqueur capable d'agir sur la pierre, & au moyen de laquelle ce coquillage se perçoit un logement dans les pierres les plus dures. Si l'observation de M. Guenée ne prouve pas l'existence de cette liqueur, elle prouve au moins que ces animaux ont un moyen qui nous est encore inconnu. On ne peut douter qu'ils ont été obligés de percer le marbre, dont ces colonnes ont été faites. On ne dira peut-être pas que ces trous pouvoient avoir été percés pour y placer des ornemens, & que les dattes les ayant trouvé faits, n'ont eu qu'à s'y introduire. Il faudroit donc, si cela étoit, que ces colonnes eussent presque entierement été couvertes de ces ornemens, puisqu'elles étoient trouées dans la plus grande partie de leur hauteur. De quels ornemens auroit-on chargé ces colonnes ? N'auroit-ce pas été en gâter la beauté plutôt que les orner ? Ces sortes d'ornemens n'étoient pas du goût des anciens : la simplicité, mais belle & élégante, regnoit dans leur architecture. Il faut donc convenir que les trous dont ces colonnes sont criblées sont dûs au travail des dattes, qui ne les ont faits que pour y habiter.

Les colonnes qui ornoient le temple de Sérapis étoient inégales. Les plus hautes sont à l'entrée du sanctuaire & aux quatre coins principaux ; il y en a quatre plus élevées que les autres. L'inégalité de ces colonnes devoit produire un effet singulier dans l'architecture de ce temple.*

* *Voyez* Philosop. Transact. p. 166, n°. 21, ann. 1757.

Si le *Vésuve* cause beaucoup de ravages dans ses éruptions, il produit au moins des matieres dont les Napolitains ont sçu tirer quelque parti. Ils travaillent les laves & en font des tabatieres quelquefois d'un très-grand prix. On vouloit en vendre une singuliere cent sequins sans être montée. Cette lave étoit de couleur grise & verte, avec des endroits rouges qui ressembloient à des rubis. Outre les bijoux que les Napolitains font avec ces laves, ils les sçient encore en petits quarrés qu'ils vendent aux curieux de ces sortes de matieres. Ils en forment des suites dont les morceaux sont presque aussi variés que ceux des marbres. Peut-être aussi que cette grande variété ne vient que de ce qu'ils coupent en plusieurs sens les mêmes morceaux, ce qui peut faire beaucoup varier les taches & même les couleurs : c'est ce qu'ont fait, pour les marbres, les ouvriers Florentins & ceux de Rome. Quoi qu'il en soit des laves, je vais en faire connoître une suite apportée par MM. Daubreuil & Guenée. Elle étoit composée de quarante-cinq petits quarrés-longs ou rectangles de six lignes de longueur, sur dix de largeur & une d'épaisseur.

Fig. 12. Les plus jolis de ces morceaux sont d'un assez beau noir avec des taches blanches, dont plusieurs forment des étoiles irrégulieres à cinq ou six rayons courts & larges : ils ont depuis deux jusqu'à quatre lignes de diametre.

Une autre lave qui ne differe de celle-ci qu'en ce que le fond est moins noir, que les taches sont plus petites, moins bien formées en étoiles & d'un blanc moins vif.

Une troisiéme est grise, avec des taches blanches, rondes & plus ou moins grandes.

Fig. 11. Une quatriéme est gris-clair, avec des taches blanches rondes, plus ou moins grandes, des taches noires en quarré-long, triangulaires, trapezes, inégales en grandeur.

Fig. 10. Une cinquiéme est gris-clair avec des taches blanches, lavées d'un peu de jaune, irrégulierement quarré-long, & avec des points noirs & fins.

Fig. 9. Une sixiéme est d'un gris-terreux, avec des points blancs & quelques taches blanches irrégulieres.

Une ſeptiéme eſt gris-noir pointillé de blanc.

Une huitiéme eſt gris-rouſſâtre avec de petites taches irrégulieres d'un blanc de lait & quelques gros points noirs. Fig. 8.

Une neuviéme eſt d'un gris-rouſſâtre avec de petits points blancs extrêmement fins, parſemé de quelques taches noirâtres, & quelques-uns d'un rouge de cinabre aſſez vif. Fig. 3.

Une dixiéme eſt d'un gris-noir parſemé de très-petites taches blanches, mais en petite quantité. Fig. 2.

Une onziéme eſt brocatelée de gris-terreux & de noir. Fig. 5.

Une treiziéme eſt d'un gris-clair, pointillé de blanc-terreux & un peu noir.

Une quatorziéme eſt d'un gris-rouſſâtre avec de petits points blancs ternes, & quelques autres qui ſont noirs. Fig. 1.

Une quinziéme eſt d'un gris-clair parſemé de quelques points blancs & de noirs. Fig. 2.

Une ſeiziéme eſt brocatelée de brun, de noir & de jaunâtre.

Une dix-ſeptiéme eſt griſe, pointillée de noir, lavée de jaunâtre & parſemée de petits points comme pyriteux.

Une dix-huitiéme eſt olivâtre, avec des taches blanches & petits points noirs.

Une dix-neuviéme eſt gris-de-lin, parſemée de points blancs, & de quelques-uns qui ſont noirs. Fig. 4.

Une vingtiéme eſt brune avec de grandes taches irrégulieres plus foncées & points noirs.

Une vingt-uniéme eſt rouſſâtre, parſemée de taches noires.

Une vingt-deuxiéme eſt olivâtre avec quelques points blancs, quelques taches blanches & des taches noires.

Une vingt-troiſiéme eſt griſe preſque ſans points, ceux qu'elle a ſont noirs.

Une vingt-quatriéme eſt jaunâtre, lavée de rouſſâtre avec des points & taches noirs.

Une vingt-cinquiéme reſſemble à l'albâtre, elle eſt veinée de blanc, de verdâtre & de noirâtre.

Une vingt-ſixiéme eſt brocatelée de gris-clair & de noir. Fig. 6.

Une vingt-septiéme est brocatelée de blanc & de noir.

Les autres morceaux avoient un fond d'une couleur qui tenoit du fond des uns ou des autres des morceaux qui viennent d'être décrits ; mais ce fond plus ou moins clair ou foncé, & les taches, de même que les points, étoient plus ou moins rares ou abondantes.

Un feu aussi violent que le doit être celui que le *Vésuve* vomit dans ses éruptions, les différens degrés de ce feu, la variété des matieres qui peuvent entrer dans la composition des laves qui s'élancent de la bouche du volcan, les différentes matieres dont elles peuvent se charger en coulant toutes enflammées sur le penchant de la montagne & dans les plaines voisines, le temps plus ou moins long qu'elles sont à se refroidir & à prendre de la consistance, toutes ces circonstances, dis-je, peuvent & doivent nécessairement occasionner des différences dans ces laves, & l'on ne doit pas être étonné de la grande variété qui se trouve dans celles que je viens de décrire. Elles sont plus variées que celles des autres pays que j'ai examinées. Leur compacité est plus grande, elle l'est même à un point, dans celles du moins que j'ai décrites, qu'elles prennent un assez beau poli & souvent tel qu'il approche de celui qu'on donne au marbre. Ces laves ne sont pas, comme l'on sçait, les seules que le Vésuve jette dans ses éruptions. MM. Daubreuil & Guenée en ont apporté plusieurs sortes de celles qui sont légeres & remplies de trous : les unes sont noires, les autres rougeâtres. Une est d'une couleur de soufre pâle. C'est de cette derniere qu'on retire le soufre par une préparation dont on peut lire la description dans la seconde partie du Mémoire de M. l'Abbé Nollet que j'ai déja cité plusieurs fois. Les pierres apportées par MM. Daubreuil & Guenée jettées sur les charbons ardents ne s'enflamment point, ne donnent point d'odeur de soufre, mises en poudre, & cette poussiere semée sur de semblables charbons n'y exhale pas plus d'odeur de soufre & ne s'y enflamme pas da-

Pla. I.

Fig. 1.

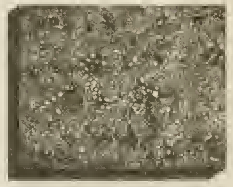


Fig. 2.

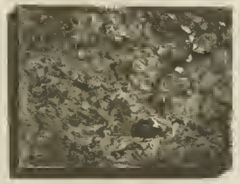


Fig. 3.

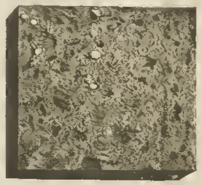


Fig. 4.

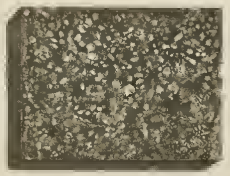


Fig. 5.

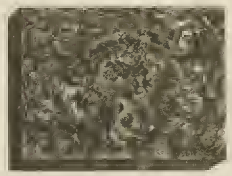
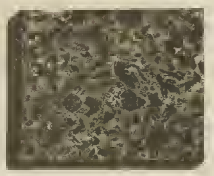


Fig. 6.



Pla. II.

Fig. 7.

Fig. 8.

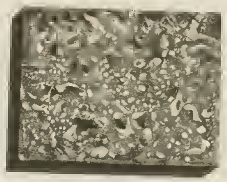


Fig. 9.

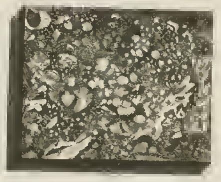


Fig. 10.

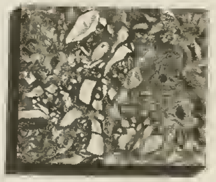


Fig. 11.

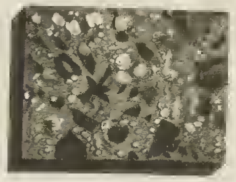
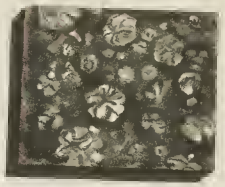


Fig. 12.



D
vantage : i
vif pour q
lefquelles
M. l'A
vu l'ifle d
féjour qu
temps de
cuit ; mai
quatre mo
deux extr
l'autre à l
& vis-à-v
vingtain
Marine.
La m
pic. *Elle*
veau de
ceux qui
l'occide
truire
roc, &
pouces
au pren
eft un
Ano-C
l'efcal
monte
chand
Le
la du
beau
fond
pierr
& ch
core
part
autr

vantage : il faut apparemment un feu plus continu & plus vif pour que le soufre puisse se dégager des matieres avec lesquelles il est uni.

M. l'Abbé Guenée ne put quitter *Naples* avant d'avoir vu l'isle de *Caprée*, fameuse du temps des Romains par le séjour que plusieurs Empereurs y faisoient dans certains temps de l'année. Cette Isle peut avoir sept milles de circuit ; mais elle est plus longue que large & composée de quatre montagnes, dont les deux plus hautes sont aux deux extrémités, l'une vers l'Orient, du côté de Massa, l'autre à l'Occident du côté de la pleine mer. Au milieu & vis-à-vis de Naples est une petite plage bordée d'une vingtaine de maisons. Ce petit hameau est appellé la Marine.

La montagne qui est du côté de l'Orient est coupée à pic. Elle peut avoir six à sept cents pieds au dessus du niveau de la mer. C'est de-là que Tibere faisoit précipiter ceux qui encouroient sa disgrace. La montagne qui regarde l'occident est aussi coupée à pic. L'escalier que fit construire Tibere le long de cette montagne est taillé dans le roc, & a six cents degrés, dont le plus bas a sept à huit pouces. On monte long-temps depuis la mer pour arriver au premier degré de cet escalier. Au haut de la montagne est un fort, & un peu plus loin le bourg appellé encore *Ano-Capri*. Cette montagne étant escarpée de tout côté, l'escalier est le seul chemin par où les habitans puissent y monter, y porter leurs provisions & descendre leurs marchandises.

Les pierres de l'Isle de *Caprée* sont blanches. Elles ont la dureté des marbres & en prennent le poli. On en fait beaucoup de chaux. On emploie cette pierre dure dans les fondemens des bâtimens. On en pave aussi les rues. Cette pierre est difficile à travailler, & pour éviter cette peine & charger moins les bâtimens, les habitans se servent encore de la pierre de *Soriento*. Elle est grise & pleine de parties noires qu'on pourroit prendre pour du bois ou autres matieres semblables réduites en charbon. Cette

pierre griſe n'eſt autre choſe qu'une eſpece de cendre venue ſans doute du Véſuve ou de quelqu'autre volcan, & qui peu-à-peu a pris quelque conſiſtance. Toute la montagne de *Soriento* en eſt compoſée. L'on en trouve de ſemblable dans tous les environs de ce canton. Elle eſt légere & s'emploie ſur-tout dans les voûtes. La pierre de *Pouzzol* eſt bleuâtre tirant ſur le noir. On en fait des ſeuils de porte, des linteaux & pluſieurs ornemens. Elle a quelque reſſemblance avec la lave, mais elle eſt moins dure à travailler. On la tire ſur le bord de la mer. Outre ces pierres, il y a dans l'iſle de *Caprée* une eſpece de tuffau qui ſert à-peu-près comme ceux des petits moelons auxquels il reſſemble. C'eſt dans cette eſpece de pierre, tantôt plus, tantôt moins dure que ſont creuſées les grottes de *Peuſilipe* & de la ſybille, les catacombes de *Naples*, & les conſerves d'eau de *Cannes*.

Après avoir fait l'examen des différentes matieres rejettées par le *Véſuve*, & dont MM. Daubreuil & Guenée ont apporté des échantillons, après avoir décrit l'iſle de *Caprée*, je dois maintenant parler des obſervations qu'ils ont faites ſur la route de *Naples* à *Bénévent* & de *Bénévent* à *Rome*.

En ſortant de Naples pour y aller, on paſſe la plaine appellée autrefois *Campania*, aujourd'hui *Terre de Labour* ou *Campagne heureuſe*, *Campagne favoriſée des aſtres*, *terra di Lavaro*, *Campana felice*, *ſtellata*, &c. noms qu'elle mérite à bien juſte titre.

On paſſe enſuite à *Carra*, ancienne colonie Romaine, maintenant ville épiſcopale, mais qui eſt peu conſidérable. Avant d'arriver à *Arrienſo*, on entre dans les montagnes par une gorge ou vallée très-fertile & très-bien cultivée. Les montagnes qui ſont ſur la droite ſont plantées d'oliviers, ou couvertes de bois. Celles de la gauche ne ſont qu'un rocher nud, ce qui continue preſque juſqu'à la plaine de *Bénévent*.

On ne ceſſe point enſuite de marcher dans les gorges qui faiſoient partie du *ſamnium* & au milieu des chemins creux,

creux, on croiroit être dans les fameuſes fourches caudines, ſi on ne ſçavoit qu'elles ſont de l'autre côté des montagnes.

Après *Arpaya*, petit bourg, ces gorges s'élargiſſent & l'on entre dans une petite vallée où l'on apperçoit la petite ville d'*Ariola*, & plus loin *Monte-Sarchio* bâti ſur un mont iſolé au pied d'une chaîne de montagnes plus élevées.

Au ſortir de cette riche vallée, on entre dans les montagnes qu'on traverſe par de très-mauvais chemins, & l'on deſcend dans une aſſez agréable plaine. Les *Caſini* dont elle eſt ornée, annoncent le voiſinage de quelque ville conſidérable, & en effet on ne tarde pas à découvrir *Bénèvent.*

Les pierres de toutes ces montagnes ſont blanches & de la même eſpece que celles de l'iſle de *Caprée.* Cette ſorte de pierres ſe trouve depuis *Piperno* juſqu'à *Salerne*, *Bénévent*, *Monte-Caſſino*, *Valmontone*, &c. C'eſt de cette même pierre qu'étoient faits les trotoirs des voies *Appienne* * & *Latine.* Ces trotoirs ſont uſés dans les endroits où ils ſubſiſtent encore, tandis que les pierres noires dont le milieu de ces chemins eſt formé n'ont été altérés ni par la durée de tant de ſiécles, ni par le frottement & les ſecouſſes des voitures, qui n'ont fait que les enfoncer ou les déranger. Ce qu'il y a de ſingulier, c'eſt qu'il paroît que ces pierres, ſur-tout les noires, ſe voyent encore ſur ces voies anciennes, depuis juſqu'à Brindes, &c. de *Rome* à *Capoue*, &c.

M. Guenée a encore remarqué dans les mêmes montagnes avant *Monte-Sarchio* une pierre tendre entierement ſemblable à celle des fouilles de *Pompéia.* Ces pierres

* « Après Terracine, dit M. Groſley, la voie Appienne eſt auſſi ſaine & » auſſi entiere, qu'elle ſortit des mains du Cenſeur Appius..... Toutes les » pierres dont elle eſt formée, de grès d'une dureté que dix-neuf ſiécles n'ont » point effleurée, ſont toutes à joints inégaux, & paroiſſent jettées irrégu- » lierement, & au hazard. Mais la préciſion avec laquelle elles ſont raccor- » dées, & entr'elles, & avec celui qui forment les bords & le parement de » la chauſſée, fait voir, dans cet arrangement, le réſultat de la plus ſçavante » combinaiſon pour la ſolidité d'ouvrages de cette eſpece.» Pag. 132 & 133, tom. 3.

ſont noirâtres, légeres, tendres & remplies de cryſtaux réunis en façon de petites boules. En frappant ces pierres avec une canne, on en tire un ſon pareil à celui d'une brique bien cuite. La terre où elles ſe trouvent eſt graſſe & argilleuſe.

D'*Arpaya* à *Madaluni* on paſſe pluſieurs villages. *Madaluni* eſt une ville ſituée ſur le penchant d'un côteau au pied d'une haute montagne. Là, on laiſſe à droite le chemin des montagnes, qui s'étend juſqu'au-delà de *Capoue*, & dont les ſommets ſont preſque tous incultes. Après quelques *Caſati* ou villages, on arrive à la nouvelle *Caſerte*. Le pont de ce dernier endroit eſt bâti de briques, de moelons ſemblables à ceux de *Sorriento*, & de la pierre blanche qui ſe trouvent dans toutes ces montagnes.

D'*Aquino* on va à *Iſoletta*, autrefois *Interamne*; & ſuivant la voie Latine on paſſe un petit bois, quelques ruiſſeaux & torrens remplis de pierres roulées des montagnes. De-là on va à *Fragelli*, & *Fruſinone* qui eſt bâti ſur une haute montagne. Ses environs ſont rians & bien cultivés. On ſe rend enſuite à *Fiorentino*: c'eſt l'ancien *Fœrentinum*. A quelque diſtance de cet endroit, au pied d'une chaîne de montagnes, on ſent une odeur déſagréable, occaſionnée par une eau ſoufrée qui coule près d'une métairie. Cette eau eſt blanche & imprégnée de ſoufre. Les cartes font mention près de cet endroit de ſources dont les eaux, après avoir coulé quelque temps à l'air, ſe perdent en terre, & diſparoiſſent. Sur la gauche eſt une autre chaîne de montagnes aſſez agréables, & couvertes de bois. La vallée qui ſe trouve au milieu eſt belle & bien cultivée : elle conduit à la ville d'*Anagni*, bâtie ſur une hauteur. La même vallée ſe continue après *Anagni*, en s'élargiſſant & ſe rétréciſſant alternativement. La terre paroît être fertile, mais peu cultivée. D'*Anagni* on paſſe à *Valmonte*, enſuite à *Colonna*, autrefois *Labium*, & l'on arrive enfin à *Rome*.

D'*Anagni* à *Colonna* le terrein eſt inculte. A *Anagni*, les pierres ſont blanches. *Valmonte* eſt bâti ſur un ro-

cher que M. Guenée croit être de pozzolane durcie. Les habitans, pauvres, se sont creusé, comme à *Citta-Castellana*, des grottes dans cette roche tendre. Ils y logent ou y mettent leurs bestiaux & leurs provisions. Après Colonna la terre est cendrée de pozzolane, mêlée de pierres brûlées. On y voit un petit lac.

MM. Daubreuil & Guenée, de retour de leur voyage de *Naples*, ne sortirent plus de *Rome*, jusqu'à leur départ pour l'Allemagne, que pour faire des excursions autour de *Rome*, ou pour de petits voyages tels que ceux de *Tivoli*, *Frescati*, *Palestrine* ou *Préneste*, *Civita-Vecchia*, les trois fontaines & l'*Isle Sacrée*.

Pour aller à *Tivoli*, ils prirent leur route par l'endroit appellé *Aquæ Albulæ*, par *Ponte-Lucano*, & par le lieu qui s'appelle le *Calcare*. Avant d'arriver à *Ponte-Lucano*, on passe sur le petit pont d'un ruisseau soufré. Il vient du lac d'eau soufrée, appellé *Aquæ Albulæ*. Il a été pratiqué par le Cardinal d'Este, pour dessécher les marais de ce canton. Il rend une odeur désagréable, & coule sur un lit très-blanc. On en tire des pierres en forme de dragées, dont il a été question ci-devant. Son lit est semblable à celui du ruisseau sulphureux, qui est près de *Sermonetta*. Le lac paroît être moins considérable que l'autre. Quand on y jette quelque corps, l'eau bouillonne pendant du temps. On voit sur ce lac des Isles flottantes. Une s'est fixée à gauche du ruisseau. *

Voy. Mém. de l'Acad. R. D. S. pag. 62 & suiv. ann. 1750.

Près de-là est la carriere des pierres Travertines, *Lapides Tiburtini*, que quelques Auteurs Italiens croient être une concrétion sulphureuse. Elles sont tendres, lorsqu'on les tire de la carriere; mais elles se durcissent à l'air. Dans les environs du lac, on voit à fleur de terre des pierres ou roches blanches, qui pourroient confirmer l'idée de ces Auteurs, ou plutôt qui seroient les seules formées par ces concrétions soufrées. * L'endroit appellé le *Calcare*

* M. Soufflot parle de semblables concrétions, propres à bâtir & à faire de la chaux, formées par les eaux chaudes de Bollicarne, aux environs de Viterbe. Ces eaux sont contenues dans un bassin d'environ quatre-vingts

Voyez le Mercure de France de Déc. 1753. p. 7.

eſt un peu au-deſſus. On y voit des fours à chaux & des carrieres qui fourniſſent la pierre néceſſaire pour y faire cette chaux.

Tivoli, qui eſt à quelques lieues de cet endroit, eſt fameux par la caſcade formée par le *Teverone*, qui eſt le *præceps Anio* d'Horace. La riviere, en tombant de la caſcade, écume & murmure entre des rochers de pierres blanches. Elle tombe enſuite par divers ſauts dans une vallée profonde où ſe rendent auſſi des ruiſſeaux, qui ſe précipitent de la hauteur de près de deux cents pieds de long d'une pente rapide.

M. Guenée n'a remarqué dans ſon voyage à *Freſcati*, que l'emploi qu'on y fait d'une pierre ſemblable à celle de *Piperno*, & qu'on tire à *Freſcati* même. Dans celui de *Rome* à *Paleſtrine* ou *Préneſte*, il a obſervé qu'en paſſant de l'endroit appellé *Grotta-Ferrata*, à *Marino*, pour aller à *Albano*, les pierres bleues dont il a été parlé plus haut, ſe tirent ſur le bord du ruiſſeau qui ſépare *Marino* de *Monte-Albano*. Ainſi ces laves & les pozzolanes griſes ne ſont pas loin du lac d'Albe. Le Monte-Albano eſt la plus haute des montagnes de ce canton. On l'appelle Monte-Cavo, parce que la partie qui regarde Rome, rentre en elle-même, & a une figure concave.

On trouve ſur la route le lac de *Gabie*; à *Préneſte* les pierres blanches dont pluſieurs ont quelques taches rouges. La montagne de *Préneſte* en eſt compoſée. Elles y ſont preſque comme du marbre, & auſſi belles au moins que celles du *Mont-Caſſin*. On voit ſur le chemin de *Préneſte* à *Grotta-Ferrata*, des terres cendrées, des pozzolanes griſes, des pierres calcinées avec des brillans noirs. Le lac appellé *Lago di Caſtello*, a un ſable noir & blanc dû à des débris de talc noir & de ſpath ou quartz. On

pieds de diamètre, & qui n'a, dans l'endroit le plus profond, que quarante-ſix pieds. Les gens du pays, cependant, prétendent qu'il eſt ſans fond. M. Soufflot penſe que certains tertres ou cônes tronqués de pierres, d'environ trois cents pieds de baſe, qui ne ſont pas éloignés de Bollicarne, & deſquels on tire la pierre pour faire de la chaux, ont pu être formés par de ſemblables eaux.

trouve sur la montagne près des Capucins, une terre cendrée, des morceaux considérables de talc noir mêlés dans cette cendre. Le lac d'Albe est entouré d'un cercle de montagnes assez hautes. Elles forment un bassin qui peut avoir huit milles de circuit, & le lac six. Ce lac paroîtroit avoir été un véritable volcan affaissé, à la place duquel il s'est formé un lac. La situation du lieu, la pozzolane de la *Campagne de Rome*, les pierres de laves des voies romaines, porteroient à le croire. L'émissaire, ou la décharge du lac d'*Albe* est creusée dans la montagne & la pierre blanche qui la compose.*

Les observations que M. l'Abbé Guenée a faites sur les mines d'alun, rendent son voyage à *Civita-Vecchia* pour le moins aussi intéressant qu'aucun des autres qu'il a pû faire en Italie. Il observe d'abord que les chemins qui conduisent aux alunieres, sont presque impraticables. Le premier objet qui mérite attention, qu'on rencontre, sont les thermes ou bains, appellés autrefois *Aquæ-Tansi*. Il y reste encore beaucoup de débris des anciens bâtimens construits par les Romains. L'on a restauré quelques chambres pour la commodité des malades qui y vont prendre les eaux. On monte ensuite pendant plusieurs milles dans des montagnes couvertes de bois. On y voit sur une hauteur isolée une tour ou château, près duquel il y avoit, dit-on, une mine de plomb assez riche, mais que la maladresse de ceux qui l'exploitoient a forcé d'abandonner. Le terrein est glaiseux dans ces montagnes. En approchant de *Civita-Vecchia*, il renferme des schites & autres pierres de cette nature, avec des veines de spath & de

* La seule représentation sur une carte topographique du lac d'*Albano*, de ses bords escarpés & de son enceinte herissée de rochers, me rappella le souvenir du lac *Quilotoa*, que j'ai décrit ailleurs, & dont les eaux exhalent quelquefois des flammes. Peu de jours après, l'espece même du lac d'Albano & des matieres calcinées dont ses bords sont semés, ne me laissa plus de doute sur son origine. Je vis clairement l'entonnoir profond de la mine d'un ancien volcan, dans la bouche duquel les eaux s'étoient accumulées. Son éruption, dont l'histoire ne fait pas mention, doit être antérieure à la fondation de Rome & d'Albe même, d'où le lac même a pris son nom; ce qui remonte à près de trois mille ans.

Voy. Mém. de la Condamin. Mém. déja cite, p. 378.

quartz. On y voit encore des pierres d'ardoises & des ardoises pures, & d'un assez beau noir. On arrive enfin à la manufacture d'alun.

Le Directeur, ou plutôt le Fermier Général entre les mains duquel elle est, a dans ce lieu un logement assez considérable, & entouré d'une quarantaine de maisons occupées par ceux qui travaillent à l'alun, ou qui préparent les outils nécessaires pour les travailleurs. A deux milles de cette espece de village, au-dessus de *la Tolfa*, sont les carrieres d'où l'on tire la pierre d'alun.

Ces carrieres sont dans les montagnes qu'on a ouvertes, pour en tirer les pierres, par le moyen de divers instrumens de fer & de la poudre à canon. Quand on veut mettre le feu aux mines, les ouvriers, placés à quelque distance, jettent des tisons de feu avec beaucoup d'adresse sur les mêches ou tas de poudre, qui s'enflamment aussitôt, & font partir les mines avec grand bruit. D'autres travailleurs achevent l'ouvrage avec des outils de fer. On ne peut les voir sans quelque frayeur. Ils sont suspendus à plus de cent ou cent cinquante pieds le long de ces rochers coupés à pic, & attachés à des cordes pendant leur ttavail.

Les pierres que les ouvriers rejettent comme inutiles, sont grumeleuses & s'égrainent facilement entre les doigts; d'autres sont noirâtres, quelques-unes blanchâtres. Toutes celles-ci ne sont bonnes que pour bâtir. Celles dont on doit tirer de l'alun, sont blanches comme de la craie. Quelques autres, qui sont aussi très-bonnes, quoique inférieures aux précédentes, sont d'un blanc-gris, serré, & polies à-peu-près comme le silex ou pierre à fusil. Elles ne donnent pas cependant de feu, frappées avec le briquet, & l'acide vitriolique ne leur fait pas faire effervescence.

Ces pierres tirées des carrieres sont mises dans des fours comme les pierres à chaux. Il y a un degré de cuisson en-deçà & au-delà duquel on ne pourroit point en tirer de l'alun, du moins si aisément. Quand elles sont au

juste degré, on les porte à la manufacture. Les fours sont revêtus d'un granite grisâtre, où il y a beaucoup de brillans répandus en assez grands morceaux: il se tire des montagnes voisines, ou, tout au plus loin, de l'isle d'*Elbe*. *

A la Manufacture, on étend les pierres des différentes cuites, dans de grands quarrés-longs. On les entasse les unes sur les autres à la hauteur de quatre à cinq pieds, sur environ trente de longueur & huit à dix de largeur. Autour de ces quarrés-longs, sont des rigoles d'eau assez larges, d'où plusieurs ouvriers jettent de l'eau sur ces tas de pierres avec des pêles de bois. Ces pierres ainsi mouillées se fondent peu-à-peu comme la chaux, & se réduisent de même en une pâte blanchâtre & mollasse. Des taches rouges qu'on y voit à-peu-près comme dans le marbre blanc veiné de rouge, sont l'effet de matieres étrangeres & du feu par lequel ces matieres ont passé en même temps que les pierres.

Ces pierres ainsi réduites en pâte, sont partagées dans des chaudieres, où on les mêle dans l'eau qu'on y tient sur le feu qu'on ménage tellement qu'il rende seulement

* L'isle d'Elbe étoit célebre par ses mines de fer dès le temps de Virgile, qui dit de cette isle

. . . . Ast Ilva . . .
Insula inexhaustis chalybum generosa metallis.

Enéid. liv. 10. p. 212. édit. de M. l'Abbé des Fontaines, Paris 1754.

Pline fait aussi mention de cette isle comme contenant des mines de fer, *lib.* 3, *cap.* 6. *lib.* 34, *cap.* 14. Audebert rapporte que cette isle fournit de l'aimant ou calamite, & qu'il s'y en trouve de noir, d'un bleu foncé & un troisiéme qui est d'un roux brun. Les uns sont denses, solides & pesants, & plus forts en vertu; les autres sont poreux, comme spongieux & de moindre qualité. On l'a assuré qu'il y a aussi dans cette isle de l'aimant blanc; & qu'il est le meilleur de tous. J'ai eu un morceau de cet aimant qui est jaunâtre & herborisé. Il a été pris à Porto-Longone, à vingt lieue de Livourne, & à quatre lieues de la côte. Audebert rapporte encore qu'il y a une grande quantité de bol roussâtre dans les minieres de fer, & que celui qu'on vend pour du bol d'Arménie, vient de l'isle d'Elbe. Je lis dans une note que je dois à M. Hellot de cette Académie, qu'on prétend qu'il ne faut que vingt-cinq ou trente ans, pour qu'une terre fouillée, pour en tirer de la mine de fer, reproduise la même quantité de matiere, mais que le bois manque dans cette isle. J'apprends encore par cette note, qu'on y a autrefois tiré beaucoup de plomb & d'étain, & qu'elle a aussi des mines de soufre & de vitriol. Il est dit dans le Dictionnaire de Vosgien, que cette isle a une carriere de marbres. Ces marbres ne seroient-ils pas les granites dont parle M. Guenée?

l'eau tiede & un peu chaude, ſans pourtant la faire bouillir. Ces grandes chaudieres ſont de cuivre par le fond : le haut eſt de briques revêtues de bon maſtic. Tant que cette pâte eſt dans l'eau, on la remue avec de longues pêles, dont les manches reſſemblent à de petits ſolivaux. Il y a au bout une ſorte de cuillier de fer, avec laquelle les ouvriers retirent la terre, & les matieres hétérogenes pendant que l'alun ſe diſſout dans l'eau. Quand cette opération eſt finie, on fait couler l'eau des chaudieres dans des caiſſons ou cuves quarrées, longues, plus larges par le haut que par le bas, & qui peuvent avoir dix pieds de hauteur ſur deux ou trois de largeur à chaque face. Elles ſont de planches clouées les unes aux autres, & bien calfatées; à meſure que l'eau ſe refroidit, le ſel ou alun ſe cryſtalliſe, en s'attachant aux parois.

Il eſt plus ou moins blanc, ſelon que l'eau eſt plus ou moins chargée de matieres étrangeres. L'alun ainſi cryſtalliſé, on fait couler l'eau des caiſſons dans des canaux qui la portent aux réſervoirs où elle eſt conſervée à cauſe du ſel ou alun dont elle eſt encore chargée. Une roue avec un chapelet de ſeaux la remonte à la hauteur des chaudieres, où elle ſe verſe par des canaux, dans leſquels ſe dépoſe & ſe cryſtalliſe encore une partie de l'alun qu'elle retenoit. On ſe ſert tant qu'on peut de la même eau pour les chaudieres : on ſupplée ſeulement par de nouvelle eau à celle qui ſe perd par l'évaporation. L'alun peut être ſept à huit heures à ſe cryſtalliſer. Les canaux par leſquels coule l'eau chargée d'alun, & la nouvelle, ſont de planches aſſez mal jointes : mais on en bouche les trous avec une craie jaune & graſſe, dont on ne fait pas d'autre uſage.

On dit qu'un eſclave Chrétien, échappé de Milo, où il avoit travaillé long-temps aux alunieres que le Turc y fait exploiter, ayant trouvé le moyen de s'échapper, & s'étant réfugié à *Civita-Vecchia*, découvrit dans les montagnes ces pierres d'alun, ſur l'inſpection principalement des pierres de la montagne, & par des filets d'alun

de

d'alun de plume, qu'on prétend auſſi y avoir été trouvés.

Le détail dans lequel M. l'Abbé Guenée eſt entré au ſujet de la fabrique d'alun, eſt trop bien circonſtancié, & nous développe trop bien les manœuvres qui y ſont employées, pour que je l'euſſe ſupprimé, ſçachant même que feu M. Geoffroy le Medecin, & avant lui le ſieur Audebert, euſſent décrit ce travail, l'un dans la ſeconde partie de ſon voyage en Italie, l'autre dans ſa matiere médicale. Ces deux Auteurs ne ſont point entrés dans certains détails, qu'ils ont apparemment regardés comme inutiles, & qu'on pouvoit aiſément imaginer; mais en fait de deſcription d'Art, il ne faut pas ſouvent négliger de dire les moindres circonſtances, la réuſſite de l'opération dépendant ſouvent de ces petites manœuvres qu'on a négligé de rapporter, & qui n'ont été ordinairement imaginées qu'après bien des tâtonnemens, beaucoup de dépenſes & de pertes. On ne peut ſouvent y parer que par la connoiſſance des moindres manipulations; & ſi l'on pouvoit objecter quelque choſe à M. Guenée, ce ne ſeroit pas d'avoir entré dans trop de détails, mais plutôt d'avoir peut-être oublié quelques circonſtances qui pourroient lui être échappées.

Voy. Matiere Médic. p. 224, t. 1. Edit. Franc. Par. 1743, in-12. Hiſt. de l'Acad. R. des Scienc. p. 20, ann. 1702. *Voyez* le Voy. d'Italie, par le ſieur Audebert, 2. part. Par. 1656. pag. 236 & ſuiv.

Je reviens à la ſuite du voyage de M. Guenée. La fameuſe grotte des ſerpens eſt près *Civita-Vecchia.* S'il s'y fait quelques guériſons, elles ſont dues ſans doute moins aux ſerpens qui viennent, ſelon le Pere Labat, lécher les plaies & les ulceres des malades, qu'à une vapeur ſulphureuſe qui s'y fait ſentir.

En allant de *Rome* à l'endroit appellé *Alle-tri-Fontane*, ou les trois Fontaines, on paſſe par le *Monte Teſtaceo.* Cette montagne, comme tout le monde ſçait, eſt factice, compoſée de taiſſons ou fragmens d'urnes & autres vaſes de terre: elle a deux cents palmes de haut, & près de ſix cents pas de circuit: elle n'intéreſſe les Phyſiciens que par le vent frais qui en ſort en été. Cette fraîcheur a engagé des particuliers à y faire des grottes qui leur ſer-

vent de celliers. * On remarque que, depuis que ces grottes sont devenues plus nombreuses, le vent est devenu moins frais. On parle d'un puits voisin de ces amas de taissons, dont l'eau est salutaire à boire, & bonne pour les plaies. Après cette espece de montagne on passe aux *Grottoni*; on y fouille une pozzolane qui est fort rouge. Les trois fontaines de l'endroit qui porte ce nom, ont chacune un goût différent. A quelque distance de-là, est l'*Aqua Acetosa* : elle a plus d'acrimonie que celle de la porte du peuple à Rome. Plus loin est la *Solfatera des Altieri*, & ensuite *Ostie*, qui est actuellement à trois milles de l'embouchure du Tibre, qui s'y jettoit autrefois dans la mer.

Pour aller à l'*Isle sacrée*, on sort de *Rome* par le chemin qui mene à *Porto*. On trouve, à un mille de *Rome*, une colline assez étendue, où il y a des carrieres dont on a tiré de la pierre. On voit dans les grandes grottes que ce travail y a occasionnées, des congélations, qui, à la lumiere des flambeaux, offrent divers couleurs de crystal, de topase, d'iris. On voit à-peu-près la même chose dans les catacombes de Saint-Laurent : les gouttes d'eau tombent des voûtes des niches où sont les corps. Le Pere Kircher prétend y avoir vu un cadavre pétrifié ou plutôt incrusté.

Après ces différentes courses dans les environs de Rome, MM. Daubreuil & Guenée ne songerent plus qu'à leur départ pour l'Allemagne ; ils ne firent pas moins dans cette route d'observations curieuses & intéressantes, comme je le ferai voir dans la seconde partie de ce Mémoire.

Voy. Mém. de l'Acad. R. D. S. pag. 486 & suiv. ann. 1749.

* Les expériences faites par M. l'Abbé Nollet dans ces souterreins, doivent, comme il dit, faire beaucoup rabattre de ce que l'on raconte de cette fraîcheur. Mais il est certain, suivant encore M. l'Abbé Nollet, qu'il y fait plus froid que dans nos souterreins les plus profonds. M. l'Abbé Nollet demande si cela ne pourroit pas venir de ce que les taissons ne s'échaufferoient pas aisément?

SECONDE PARTIE.

La premiere partie de ce Mémoire renferme les obſervations que Meſſieurs Daubreuil & Guenée ont faites dans quelques endroits de la France, & depuis l'entrée de l'Italie juſqu'à *Cappucio*, endroit un peu au-delà de *Naples*. Je rapporterai dans cette ſeconde, ce qu'ils ont obſervé depuis *Rome* juſqu'aux confins de l'*Allemagne*, où ils ſe ſont rendus en paſſant par *Veniſe* & le *Tirol*. Pour aller de Rome à Veniſe, on paſſe d'abord par le *Ponte-Mole*, autrefois *Pons-Milvus*; c'eſt ſur ce pont que Conſtantin défit Maxence. En continuant la route, on voit le Tibre à droite, & ſur la gauche des côteaux formés de pierres cendrées, qui contiennent des matieres noires calcinées, des pierres ponces & quelques pierres blanches d'une nature très-différente de celles qui les renferment. Les mêmes pierres ſe revoient dans l'endroit appellé *Prima-Porta*; on y trouve la voie *Flaminia*, dont il y a des parties aſſez bien conſervées; on la rencontre pendant un long eſpace de chemin.

On paſſe enſuite à *Borghellacia*, qui eſt dans un vallon bien cultivé, de même que *Caſtel-Nuovo*, où l'on trouve une terre graveleuſe dans le genre de la pozzolane; on va de-là à *Regnano*: à quelque diſtance de-là on voit le bourg de *Saint-Oreſte*. Entre ces deux bourgs commence le mont *Soracte*, dont parle Horace;* il n'étoit point alors couvert de neige, quoiqu'un dernier des Voyageurs en Italie prétende qu'il l'eſt toujours. La pierre eſt dans ce canton d'un bleu noir, parſemée de globules blancs, qui paroiſſent être du quartz ou d'une matiere qu'on prendroit pour un ſel fixé: c'eſt de cette pierre qu'eſt conſtruite la voie *Flaminia*: elle eſt très-dure, auſſi a-t-elle réſiſté ſur ce grand chemin aux frottemens des voitures. Les globules moins ſolides ſe ſont échappés du corps de la pierre: c'eſt la ſeule perte qu'elle paroiſſe avoir ſoufferte. Cette pierre eſt un peu différente

* *Vides ut altâ ſtat nive candidum Soracte.*

en cela de celles des voies *Appia*, *Claudia*, &c. celles-ci n'ont point ces globules blancs, mais plutôt quelques points noirs : elles sont de même très-dures & d'une couleur qui est d'un blanc noir. On ne peut douter que les unes & les autres ne soient des especes de laves, & que le pozzolane n'ait éprouvé le feu.

De *Castel-Nuovo* on passe à *Citta-Castellana*, que les habitans prétendent, peut-être sans beaucoup de raison, être l'ancienne *Veies*. La situation de cette ville est singuliere, deux ruisseaux ou torrens l'entourent entierement : ils ont creusé tout autour, des fossés naturels & très-profonds, dans l'espece de tuffau, dont le terrein est composé. On y arrive, du côté de *Rome*, par une gorge étroite & profonde, où l'on passe les deux ruisseaux réunis, sur un pont construit nouvellement, on monte ensuite à la ville par un chemin rude & escarpé, taillé dans le roc ou tuf : on en sort par un pont qui est en ce genre le plus bel ouvrage moderne des Romains. Les mêmes torrens ont creusé autour de la citadelle de cette ville un double fossé naturel du côté de la campagne. (*a*)

En examinant la nature du roc ou tuf sur lequel *Citta-Castellana* (*b*) est construite, & dans lequel les fossés sont creusés, il ne paroît être qu'un tuffau rougeâtre, dans lequel est renfermé une quantité de pierres ponces noires & brûlées, les unes petites, les autres aussi grosses que le corps d'un homme. M. Guenée en détacha quelques-unes, qui jettées dans l'eau y surnagerent. Ce même tuffau se revoit à *Falerie*, ville autrefois célébre, & dont il ne subsiste plus que les murs, une église & une maison :

(*a*) Ce pont a été construit par l'ordre d'un Pape de la maison Cassini à l'endroit où aboutissoit la voie *Flaminia* : Il est composé d'une double suite d'arcades élevées l'une sur l'autre : il paroît avoir deux cent cinquante à trois cents pieds dans la plus grande élévation, sur une longueur à-peu-près égale.

(*b*) *Citta-Castellana* a déja trois ou quatre fontaines assez abondantes, ce qui n'empêche pas que la Communauté ne fasse actuellement une dépense de 30000 écus romains pour conduire d'autres eaux par un aqueduc de sept à huit milles. Ce sont des dépenses étonnantes pour une aussi petite ville ; mais les Italiens n'épargnent rien en ce genre.

ces murs sont bâtis de gros quartiers du même tuffau, placés les uns sur les autres, sans ciment; une partie est entourée d'un fossé creusé par un ruisseau ou torrent, comme à *Citta-Castellana.* Une ancienne voie romaine venoit aboutir à un pont bâti sur ce torrent, & traversant la ville, gagnoit *Perouse*: on en voit encore les débris & quelques restes de tombeaux. Les murs de cette ville ont assez la forme d'un clavecin dans leur étendue. On prétend que la disette d'eau n'a pas moins contribué à faire abandonner *Falerie* par ses habitans, que les ravages qu'elle a éprouvés plusieurs fois. Le terrein est inculte & couvert de bois depuis *Citta-Castellana* jusqu'à *Falerie*, & depuis *Falerie* jusqu'à *Capra-Vola.*

Capra-Vola est un château fameux, qui appartient au Roi d'Espagne; au-dessous de la cour de ce château sont des souterreins voûtés & creusés dans un tuf semblable à celui de *Citta-Castellana*, & le terrein des jardins de *Capra-Vola* est également de ce même tuf. La terre des environs de ce château est blanchâtre & comme crayeuse. On y trouve des pierres très-tendres, dont le fond est noir, semé d'un blanc de craie: il sembleroit que ce seroient des essais des pierres de la voie *Flaminia*, que la nature prépare; les parties blanches seulement ne paroissent pas être de la même espece: elles ne sont pas si claires ni si transparentes; ces pierres tombent en grumeaux au moindre choc. On trouve beaucoup de ces terres & des pierres de la voie *Flaminia*, à *Borghetto.* Les maisons & les débris de la forteresse de ce dernier endroit, sont bâties du même tuffau qu'à *Citta-Castellana.* Les terres commencent à être mieux cultivées à *Borghetto.*

De ce dernier endroit, on passe à *Ocrioli*, ou l'ancienne *Ocrea.* On voit parmi ces ruines beaucoup de marbres & de granites. Avant de monter à *Narni*, qu'on trouve après *Ocrioli*, on voit des pierres composées d'une multitude de petites pierres roulées, blanches comme celles du *Mont-Cassin. Narni* n'a rien de remarquable que les restes d'un pont romain qui y étoit construit sur la *Néra.* Ce

pont eſt bâti ſans ciment, de larges quartiers de la pierre blanche, dont la maſſe forme la montagne ſur laquelle la ville eſt ſituée; ces pierres ſont taillées à refends, & la bâtiſſe eſt d'un très-bon goût. On dit communément qu'il eſt bâti de marbre, ſans doute parce que la pierre de la montagne reſſemble au marbre blanc. On ne voit rien au reſte qui l'en diſtingue, ſinon que le grain eſt un peu plus liſſe, & ſans aucun des brillants qui ſe trouvent dans les plus beaux marbres, & ſur-tout dans celui qu'on appelle marbre *ſaligno*; peut-être eſt-ce un commencement de marbre que la nature n'a point entierement perfectionné. On en doit dire autant de la pierre de l'amphithéâtre de *Capoue*, qu'on croit être fait de marbre, & qui y reſſemble, mais qui eſt d'une pierre ſemblable à celle-ci.

Avant d'arriver à *Narni*, on fait pluſieurs milles le long d'une montagne, au-deſſus d'une gorge étroite, autour de laquelle coule la *Néra*. Cette riviere paroît de loin de couleur blanche mêlée de bleu & de verd. Le blanc ne paroît être autre choſe qu'un ſuc pierreux qu'elle entraîne, ſur-tout depuis qu'elle s'eſt unie avec le *Vélino*, préciſément à la caſcade de *Terni*. Virgile appelloit l'eau de cette riviere *ſulphureâ Nera albus aquâ*; on ne peut mieux la peindre. Au reſte, il ſemble que plus on s'éloigne de Rome, plus les champs ſont cultivés.

On va de *Narni* à *Terni*, par une agréable & fertile plaine. Une ſemblable plaine conduit à la caſcade: elle eſt coupée de ruiſſeaux, qui ſont autant de ſaignées tirées de la *Néra*, & fertile au-delà de tout ce qu'on voit depuis *Rome*. A environ un mille de *Narni*, on commence à entrer dans des plantations d'oliviers qui font le plus agréable effet, & on monte inſenſiblement juſqu'à *Papigno*, petit bourg bâti ſur une langue de terre, au pied de hautes montagnes, dont elle eſt la continuation: elle eſt de tous côtés coupée à pic, & les torrens l'ont ſéparée des montagnes auxquelles elle n'eſt plus jointe que par un pont. Le chemin devient plus rude & les montagnes plus eſcarpées: on les voit s'élever au-deſſus de la

tête à plus de trois à quatre cents pieds, tandis qu'on a au-dessous de soi la *Néra*, qui mugit & écume à deux cents pieds, dans une gorge qui forme un précipice. Le chemin néanmoins est sûr, & sans aucun danger. Il a été depuis peu rétabli & taillé dans le roc, & est assez grand pour qu'une caleche puisse y passer. On fait environ trois milles, toujours en montant, & l'on arrive à une petite plaine entourée d'autres montagnes très-hautes, quoique moins hautes que les premieres; c'est dans cette plaine que coule le *Vélino*, qui en se précipitant forme la cascade.

On appelle cette cascade *la Cascata delle marmore*. Cette cascade, vue d'une pointe de terre qui est à côté de la grande chûte d'eau, ne peut l'être qu'avec l'étonnement que cause nécessairement un aussi singulier spectacle. Le fleuve entier, après la premiere chûte de vingt-cinq à trente pieds, se précipite dans un abyme dont il n'est pas possible de voir ni de sonder le fond. Cette seconde chûte peut avoir environ trois cents pieds; la plûpart des voyageurs l'assurent. Il faut pour cela que la montagne, à la prendre depuis la *Néra* jusqu'au *Vélino*, ait huit cents à mille pieds de hauteur, ce qui ne paroît pas hors de vraisemblance. L'eau déja en écume par la rapidité de son cours, & par le mouvement de la premiere chûte, tombe comme un torrent de neige dans l'abyme où elle éprouve une commotion si violente, que réduite en vapeur ou léger brouillard, elle remonte plus haut que la montagne: c'est dans cette vapeur que paroissent les arc-en-ciels qu'on y voit continuellement.

Pour peu qu'il fasse de vent, elle est emportée & retombe comme une pluie sur les spectateurs: afin d'éviter cette pluie, on peut descendre un peu plus bas dans un endroit d'où l'on voit, autant qu'il est possible au milieu de ce brouillard, la hauteur de la chûte & le commencement du gouffre, que la pointe d'un rocher à moitié consumé par les eaux, sépare de la troisiéme chûte. La vue de ces rochers coupés à pic, le bruit des eaux, la

vapeur dont on eſt enveloppé, forment un ſpectacle qu'on ne peut ſe figurer ſans en avoir été témoin.

Si de cet endroit on remonte au-deſſus de la premiere chûte, on remarque que la pente du fleuve y eſt ſi rapide, qu'il entraîne en un inſtant les plus groſſes pierres; il écume & mugit avec un bruit effroyable. En montant encore plus haut par des ſentiers pratiqués dans des rochers, on diſtingue aiſément ſon lit, qui eſt creuſé au fond de ces rochers.

On dit que dans les temps de pluie ce fleuve s'éleve au-deſſus de ſes bords eſcarpés & profonds, remplit un autre lit qu'on lui a creuſé à côté, & qu'alors la caſcade s'étend d'un bout de la montagne à l'autre, & que, quelqu'étonnant que puiſſe paroître le ſpectacle de la caſcade ordinaire, il n'eſt rien en comparaiſon de ce qu'il eſt alors. Dans un des ſentiers par leſquels on paſſe, & dont il vient d'être parlé, M. Guenée a remarqué un trou où des ſtalactiques étoient recouvertes par une ſorte de terre légere ou eſfloreſcence, qui, jettée dans le feu, s'y enflamme dès qu'elle a touché les charbons, & cela avec vivacité. La flamme eſt belle & claire, mais elle paſſe en un inſtant.

La troiſiéme chûte peut avoir cinquante pieds, & eſt plus large que toutes les autres : elle eſt formée par toutes les eaux réunies, ce qui fait un coup-d'œil impoſant. En retournant à *Papigno*, on marche ſur des plantes, dont la pointe étoit encore verte dans le temps que MM. Daubreuil & Guenée y paſſerent, le reſte étant incruſté : elles plioient ſous les pieds, avec un bruit pareil à celui que peut faire du petit bois bien ſec, ſur lequel on marche.

Par le chemin que MM. Daubreuil & Guenée tenoient, ils avoient à droite la *Néra*, réunie avec le *Vélino*, & ces deux fleuves, emportés par la violence de la caſcade, formoient une ſuite de belles nappes d'eau, en paſſant par-deſſus les rochers tombés de la montagne, & couverts de leurs écumes. Cette route, le long de la *Néra*, eſt un des

des plus affreux, & en même temps des plus beaux ſpectacles. Le fleuve mugit ſous les pieds. L'on a, à droite & à gauche, des montagnes couvertes d'arbriſſeaux verds, & coupées preſque à pic, qui s'élevent preſque à ſept ou huit cents pieds au-deſſus de la tête.

Le pont de *Papigno* conduit dans une ſorte de jardin orné de belles allées d'orangers, à travers leſquelles on va gagner la montagne oppoſée à la caſcade. La vue qu'on a dans cet endroit a quelque choſe de plus agréable : l'autre eſt plus affreuſe ; mais toutes deux forment un des plus curieux ſpectacles qu'on puiſſe jamais voir ; c'eſt un contraſte ſingulier que la tranquillité avec laquelle la *Néra* coule vers la caſcade, à travers une belle plaine, & la rapidité impétueuſe avec laquelle le *Vélino* ſe précipite du haut de la montagne, & entraîne, en bouillonnant, les eaux de la *Néra.* *

Toutes les montagnes de la caſcade, de *Terni*, de *Pié di Luco*, & pluſieurs autres de ce pays, ſont de la même pierre blanche ; mais dans la plaine d'où tombe le *Vélino*, & dans tous les environs de la caſcade, on trouve une autre ſorte de pierre : elle eſt formée par les incruſtations des plantes, arbres, &c. qui s'y trouvent, & ſur leſquels l'eau dépoſe les parties pierreuſes qu'elle a délayées des montagnes ou du rocher ; c'eſt dans une maſſe de ces incruſtations qu'on a creuſé aſſez profondément le lit dans lequel le *Vélino* coule depuis le pont. La plaine eſt remplie de grottes naturelles, tapiſſées de ſtalactites, de racines incruſtées, &c. là l'eau eſt vraiſemblablement chargée de ces parties pierreuſes, avant d'arriver au rocher dans lequel elle ſe précipite : peut-être qu'en y tombant, & que creuſant par ſa chûte ce rocher, elle s'y charge encore davantage de ces particules pierreuſes ; car la roſée ou vapeur, en s'élevant du gouffre, & re-

* L'idée que M. Adiſſon a eue ſur la caſcade eſt très-vraiſemblable. Cet Auteur penſe que le gouffre de la caſcade eſt celui que Virgile a décrit dans le ſeptiéme livre de l'Enéide, & dans lequel il fait replonger la Furie pour retourner dans les Enfers.

tombant enſuite ſur les plantes des environs, même à une certaine diſtance, les en couvre & les incruſte; ce qui les fait mourir & occaſionne une grande variété de ces incruſtations.

Tout le pays, en ſortant de *Terni*, continue d'être extrêmement agréable & fertile, juſqu'aux environs de *Strettura* : là les défilés deviennent plus étroits, & les montagnes plus hautes. On n'y voit, pendant quelques milles, que des chênes verds, & quelques autres arbres ſemblables, & peu de culture. On paſſe la montagne à laquelle ſon élévation a fait donner le nom de *Somma* : les pierres dans cette route ſont toujours ſemblables à celles des environs de *Terni*; il paroît cependant que le grain des premieres eſt encore plus fin. On remarque en deſcendant que, parmi ces pierres blanches, il y a des lits d'une pierre de la même nature, mais qui eſt de couleur rouge : elle ſert à bâtir, à paver les rues & à carreler les Egliſes : on la mêle avec la blanche, ce qui fait un aſſez agréable effet.

On trouve après *Strettura*, *Spoleto*, ville ſituée ſur une montagne, qui domine une plaine fertile, arroſée par le *Clitumne*, riviere autrefois célèbre par la blancheur des troupeaux qui paiſſoient ſur ſes bords : on croyoit que les eaux du *Clitumne*, contribuoient à cette blancheur. Avant d'entrer dans la ville, on voit une côte agréable, couverte d'arbres verds. De *Spoleto*, on paſſe à *Foligni*, à *Spello* : on y retrouve les pierres blanches & les rouges : on va enſuite à la *Madonna de gli Angeli*, & puis à *Perouſe*.

De *Perouſe* MM. Daubreuil & Guenée revinrent à *Foligni*, allerent à *Aſſiſe*, & tournerent vers *Loretto*. En paſſant par *Caſe-Nuove* & *Sara-Valle*, à travers les Apennins, où ils monterent pendant près de dix-huit milles, ils toucherent ſur le haut des montagnes plus d'une fois les neiges. Le chemin eſt preſque toujours à mi-côte, avec des gorges profondes & étroites : au-deſſous & après les premiers dix-huit milles, on ſe trouve ſur le haut de ces montagnes, auprès d'un petit lac, dans une plaine peu

étendue. Dans toute cette route, on rencontre toujours les mêmes pierres : ici elles ſont enterrées dans une terre blanche ou rouge, dont vraiſemblablement elles ſont formées, celles du moins qui ont le grain extrêmement fin.

Il eſt probable que ces pierres ſont calcaires: cependant la chaux eſt plus rarement employée depuis *Terni*, & les briques plus communément en uſage. Le lac dont il vient d'être queſtion, s'appelle *Lago di colle Fiorito*. En deſcendant à *Sara-Valle*, on rencontre la premiere ſource du *Chenti*, qui coule en bas de cette petite ville ou bourg: c'eſt un endroit ſingulier que cette petite ville, & n'eſt qu'un paſſage ou défilé ſi étroit, qu'on n'a pû y pratiquer qu'une rue ſur le bord du ruiſſeau, formé par la ſource dont on vient de parler. Des rochers nuds couvrent les montagnes qui s'élevent au-deſſus. En approchant de *Macia*, les défilés s'élargiſſent, & le pays devient plus agréable & mieux cultivé ; ce qui continue, tantôt plus, tantôt moins, juſqu'à *Ponte della Trava*, & *Valcimara*. Aux approches de la derniere de ces deux poſtes, le pays redevient affreux, & le chemin eſt toujours pratiqué ſur les bords du *Chenti*. Après ce pays difficile, on arrive à *Tolentino*, & de-là à *Macerata*, ville grande, riche, bien bâtie en briques, & ſituée ſur la croupe d'une montagne, d'où elle domine de tout côté ſur ces plaines, & des vallées admirablement bien cultivées. Avant d'arriver à *Loretto*, on paſſe par la poſte de *Sambuleto*, qui eſt au milieu de la belle plaine qui ſépare *Macerata* de *Recanati*, qui eſt ſur une montagne. Le chemin continue à être ſur la croupe de la montagne juſqu'à *Loretto*. De cet endroit Meſſieurs Daubreuil & Guenée allerent à *Camerano*, & de-là à *Ancone* : les chemins ſont mauvais, mais les campagnes très-fertiles: ce ſont des vallons bien cultivés & bien peuplés. *Ancone* eſt bâtie de briques & de la pierre blanche, dont il a été parlé pluſieurs fois ci-deſſus : on la fait venir de trois à quatre milles d'*Ancone*, du côté de *Loretto*. On a remarqué que celle-ci étoit trop tendre, & qu'elle s'éclatoit

à l'air, on lui a fubftitué une autre pierre de la même nature, mais apparemment plus dure, qu'on fait venir de *Dalmatie :* rien ne reffemble tant au marbre au brillant près. M. Guenée a obfervé, dans quelques-unes des premieres, de jolies cryftallifations, & des morceaux confidérables de matieres tranfparentes, qui forment comme des pierres diftinctes au milieu de celles-ci.

On trouve des montagnes en fortant d'*Ancone :* le pays continue à y être beau & très-bien cultivé jufqu'à *Cafa-Brugiala*, & de-là jufqu'à *Seni-Gaglia*. Cette ville eft bâtie & pavée de briques, pofées de champ, comme dans la plûpart des villes de ce pays. Le port eft un canal formé par la *Mifa* : les bords de cette riviere font revêtus de murs faits de cette belle pierre blanche, dont il a été queftion plufieurs fois. Entre *Morotta* & *Fano*, l'on paffe la *Mataure*, fleuve fameux par la défaite d'Afdrubal, qui a laiffé fon nom à une montagne voifine : ce fleuve ne l'eft que pendant les pluies ou fontes de neiges ; ce n'eft dans d'autres temps qu'un filet d'eau : on le paffe fur un pont de bois de cinq à fix cents pas. Le port de *Fano* eft très-peu de chofe : c'eft auffi un canal formé par l'*Ariffa* : cette riviere fait une fort belle chûte d'eau : elle tombe fur un glacis de plus de foixante pieds, qu'on a pratiqué au-deffus du pont.

Il n'y a qu'une pofte de *Fano* à *Pefaro* : on y bâtiffoit un pont avec la pierre blanche ou marbre, qu'on fait venir de l'autre côté de la mer Adriatique, de l'*Iftrie* : elle a auffi des cryftallifations : on la polit comme le marbre, & elle en a l'éclat : on en fait des colonnes, dont le fuft eft d'un feul morceau : les plus gros blocs font employés à revêtir les bords du canal, & à les défendre contre les flots. *Pefaro* eft bâtie de briques, & pavée de marbre : la pierre blanche n'eft employée que pour les fondemens, cordons, &c. cette ville eft fituée, comme *Seni-Gaglia* & *Fano*, dans un lieu uni, près de la mer.

De *Pefaro* on paffe à *Catolica*, pour aller à *Rimini* : cette ville eft l'ancien *Ariminium*. Augufte avoit conduit

jusqu'ici la voie *Flaminia* à travers & sur les plus hautes montagnes des Apennins : cette route gagnoit *Pesaro* : il n'en paroît, depuis cette derniere ville jusqu'ici, aucun vestige que quelques pierres de la même espece que celles qui sont d'un bleu tirant sur le noir, parsemées de points blancs, & qu'on ne peut s'empêcher de regarder comme une sorte de lave. Le même Empereur fit faire à Rimini un très-beau pont de la pierre blanche des Apennins, semblable à celle d'*Istrie*, qui probablement est une espece de marbre, & qu'on appelle de ce nom dans ce pays. L'arc de triomphe de Rimini est encore de cette pierre.

On trouve sur les bords de la mer, des spaths, agathes, porphyres & autres pierres dures qu'elle amene apparemment des montagnes. En allant de *Rimini* à *Saint-Marin*, on passe par un pays glaiseux, assez bien cultivé. La ville est bâtie sur le haut d'une haute montagne, dont les rochers sont coupés à pic, & escarpés de tout côté : ces pierres sont de la pierre blanche ou de marbre. On y voit aussi du schite, des pierres grises veinées de quartz ou spath : on y observe du spath arrangé en rayons autour de ces pierres grises, comme autour d'un noyau.

Tout le pays, depuis *Rimini* jusqu'à *Venise*, est sableux, en passant par *Cesenitico*, *Cervia*, *Ravenne*, *Torre di Primaro*, *Commacchio*, *Volana*, *Masola* & *Chiosa* : tout ce canton est aussi couvert de beaucoup d'eau, comme à *Cesenitico*, à *Cervia*, où le chemin passe à travers des marais, coupés de fossés pour l'écoulement des eaux. *Commacchio* est situé, de même que *Venise*, au milieu d'un vaste marais ou lagune.

Les sables ont été vraisemblablement apportés par le débordement des rivieres, telles que le *Pô* & l'*Adige*, ou même la mer. Il y a dans les environs de *Ravenne* une espece de forêt ou de bois, où l'on remarque quelques arbres à fruits, & sur-tout beaucoup de vignes qui y viennent sans culture. On s'imagine, en les voyant, que ce sont des restes qui annoncent que ces campagnes ont été autrefois cultivées, avant que les eaux les eussent cou-

vertes. Il paroît que ces lagunes se dessechent peu-à-peu; & que les terres reprendront le dessus. Il y a actuellement de grands projets à Rome, pour dessécher tous ces terreins, de même que le *Ferrarois*, le *Bolonois* & les *Marais Pontins*.

Ravenne est fameuse par la quantité de marbres qu'on y voit, sur-tout par le marbre noir & blanc: il y en a autant qu'à *Rome*. On voit à l'Eglise de S. Vital, qui est bâtie sur le modèle de Sainte-Sophie, deux colonnes d'une espece de marbre qu'on nomme *Plasme* à *Ravenne* : ce marbre est une sorte de bresche, composée de morceaux de porphyre, d'albâtre, de serpentine & de plusieurs marbres. Une des choses des plus curieuses qu'on puisse voir à *Ravenne*, est la pierre qui seule couvre l'Eglise sur laquelle étoit élevé le tombeau de Théodoric : cette pierre paroît être de la nature de celle d'*Istrie:* l'Eglise qu'elle couvre est une rotonde : la pierre est d'une si grande masse, qu'on a peine à comprendre comment on a pu la transporter & la placer où elle est. Quelques-uns veulent que ce soit une pierre fondue dans le lieu même; d'autres qu'on n'a fait que creuser dessous pour bâtir l'Eglise. *

Voy. Observ. sur l'Ital. t. 1. pag. 328.

Venise est bâtie des pierres blanches d'Istrie, & d'une espece de marbre rouge : ces pierres bien taillées & jointes avec du fer, font les fondemens des maisons soutenues sur des pilotis: les Eglises, les ponts en sont construits, ainsi que les quais & les jettées. Il y a, à quelques milles de la ville, une langue de terre qu'on appelle le *Lado*, c'est-à-dire, le rivage; elle sépare les lagunes de la mer,

Voy. Observat. sur l'Italie, t. 1.

* « *Ravenne*, suivant M. Grosley, est aujourd'hui éloignée de deux lieues » de la mer, qui formoit son port à l'embouchure du Savio, que cet atter- » rissement a dérouté. P. 270, t. 1. *Ravenne* domine une plaine : son an- » cienne situation, d'après la description que Strabon nous en a laissée, » ressembloit assez à la situation actuelle de Venise. Elle est maintenant éloi- » gnée de la mer de plus d'une lieue. *Ibid.* p. 316.

» Les Vénitiens ont travaillé à défendre *Ravenne* contre l'action des » eaux, en détournant l'embouchure du Savio, qui formoit autrefois son » port. Cette riviere se jette aujourd'hui dans la mer à travers les sables de » *Cervia*. Ibid. p. 320.

& s'étend l'espace de vingt-cinq milles, jusqu'à *Chiosa* : on la défend en plusieurs endroits par des jettées ou quais faits de la même pierre d'*Istrie*. On dit que le projet est de la border ainsi d'une extrémité à l'autre.

Les fêtes & réjouissances pour lesquelles MM. Daubreuil & Guenée étoient allés à *Venise*, étant finies, ils partirent pour *Milan*. *Padoue* est la premiere ville considérable qu'ils virent sur leur route : cette ville est pavée de pierres bleuâtres & grisâtres, tachetées de points blancs, ou parsemées de trous d'où cette matiere blanche est sortie, à-peu-près comme celle des pierres de la voie *Flaminia*. On dit qu'on tire cette pierre des montagnes voisines de *Padoue*. Ces montagnes en fournissent encore une autre qui est blanche ; c'est une espece de moelon : on en a bâti la belle Eglise de Sainte-Justine, on y a aussi fait entrer, comme dans beaucoup d'autres ouvrages, la pierre ou marbre d'*Istrie*. On y voit de plus, dans les rues & les trotoirs, beaucoup de marbre rouge de *Verone*. Toutes ces pierres sont également employées à *Venise* pour les mêmes usages.

De Padoue l'on va à *Vicense*. Cette ville est au pied des montagnes, qui sont extrêmement bien cultivées, & forment autour de cette ville un amphithéâtre agréable du côté de *Padoue*. La belle & riche plaine qu'on traverse pour venir à cette ville, s'étend jusqu'à *Venise*, à *Martres*, & même plus loin. Les pierres qu'on emploie à *Vicense* sont semblables à celles dont on fait usage à *Venise* & à *Padoue*.

Les marbres ne sont pas moins communs à Verone : on les fait entrer dans la construction des maisons, des ponts, des trotoirs, & autres bâtimens. On compte deux cent cinquante especes de ces marbres.* Le marbre blanc

* M. Spada n'en compte que trente-cinq dans le Catalogue qu'il nous a donné de ces marbres. Il indique les marbrieres suivantes.

1°. Celle qui s'étend depuis les collines appellées vulgairement *Corrubiol*, *di Chiesa nuova* du côté du midi, jusqu'à la chapelle de sainte Marguerite qui est à l'occident.

ou pierre semblable à celle d'*Istrie*, s'y trouve aussi en quantité. Une autre pierre, qui y est aussi très-commune, est plus tendre, plus facile à travailler, & durcit à l'air.

2°. Celle de la plaine *di Chiesa nuova*, près des édifices appellés en Italien *de Zambelli* vers l'occident.

3°. Celle de l'endroit nommé *Scandoli di Chiesa nuova*, qui est au midi.

4°. Celle d'un endroit appellé *Trafinon del Cerro*. Une autre est dans le bas du même *Cerro*, & toutes les deux vers l'occident.

5°. Celle du champ Saint-Vital, dans un lieu appellé *Rovere di velo*, au midi.

6°. Celle du champ Saint-François, au midi.

7°. Celle du lieu dit *Piegara*, au midi.

8°. Celle de l'endroit appellé *Melugni d'Azzago*, au midi.

9°. Celle de l'endroit appellé *Gazo d'Azzago*, à l'orient.

10°. Celle de l'endroit appellé *Lavandara d'Azzago*, à l'orient.

11°. Celle du champ d'*Azzago*, dans la montagne, dit vulgairement *Maso*, à l'orient.

12°. Celle du champ *Lumiago*, à l'occident.

13°. Celle du champ *Calcari di Grezzana*, au midi.

14°. Une autre du même champ.

15°. Celle du champ *Rosar di Grezzana*, sur le mont *Solvani*, à l'orient.

16°. Celle du mont *il Bosco delle Fontanelle*, au midi.

17°. Celle du champ *Lugo*, dans la montagne *Pernisa*, au midi.

18°. Celle du même champ, à l'occident, sur le mont *Masotti*.

19°. Celle du champ *Alcanago*, près la paroisse, au midi.

20°. Celle du champ *Stalavena d'Alcenago*, sur le mont *Rivolto*, à l'orient.

21°. Celle du même champ, dans l'endroit appellé *Breggiago*, au midi.

22°. Celle du même champ, au sommet du mont *Breggiago*, à l'orient.

23°. Celle du champ *Orsara di Lugezzano*, à l'occident.

24°. Celle du champ *delle Vallene del' fae*, au midi.

25°. Celle des endroits appellés *Costa-Longa*, à l'orient; *Preosa* à l'orien, *e cà da Selva di val Policella*.

26°. Celle du sommet *Costa-Longa*, près les champs Saint-George *di val Policella*. Celle du champ *del Corno*, du même Saint-George.

27°. Celle du champ *Preosa di val Policella*, au midi & à l'occident.

28°. Celles de *Mazurega* à l'orient, *di Suisi* au midi, *e delle Pozze di Coma*, à l'occident.

29°. Celles du champ du village appellé *Monte*, du lieu dit *Cavallo di val Policella*, & des champs *di val de Torri*, au midi.

30°. Celle du village *Monte*, au pied du mont *Pastelli*, au midi.

31°. Celle du champ *Torri* près le lac *Benaco*, à l'occident.

32°. Celle du champ *Brentonico*, du diocèse de Verone, au nord.

33°. Celle des hautes montagnes appellées vulgairement *di Vallarsa*, sur les confins du Veronois, à l'orient.

34°. Celles du champ *Pigazzo* & près l'endroit appellé *le Falci*, dans la vallée appellée *Squaranti*, à l'orient.

35°. Celle du champ *Azzago*, à l'orient, près le lieu appellé vulgairement *Mazo*, & près des rochers qui regardent la vallée *Pigazzo*.

On

On l'appelle *Mallone*. C'eſt un compoſé de coquilles, dont la plûpart ſe diſtinguent facilement. Elles paroiſſent être des huîtres. Le beau baſtion *San-Micheli*, & la belle porte *del Paghrio* ſont de cette pierre.

Toutes les rues ſont pavées de pierres roulées, dont la plûpart ſont de granites de diverſes couleurs. Il s'y trouve auſſi des ſchites & des quartz. Les murs de la ville ſont en partie faits de ces pierres roulées, entre-mêlées de briques.

En ſortant de *Verone* par le chemin qui conduit à *Breſcia*, on remarque des tas de pierres amaſſées par les Laboureurs, ou par ceux qui ſont des foſſés : ce ſont des cailloux roulés; ils forment le fond du terrein à peu de diſtance de la ſuperficie : juſqu'à une certaine profondeur on ne trouve rien autre choſe. M. Guenée en conclut d'abord que quelque fleuve ou torrent avoit autrefois paſſé par ces campagnes. On lit dans un des derniers voyages, que l'*Adige* y couloit autrefois.

M. Morani, Apothicaire de *Verone*, veut que ces pierres croiſſent telles dans le ſein de la terre, parce que, dit-il, on ne trouve point de rochers ſemblables à ces pierres dans tout le pays; mais ces pierres viennent probablement de plus loin. Au reſte ces pierres roulées ſont toujours des granites, des ſchites, des ſpaths, des quartz. On voit à la ſuperficie de la terre, parmi ces pierres, des matieres pareilles à celles dont elles ſont compoſées, qui ſont peu liées enſemble, & très-aiſées à rompre & à broyer. Ce ſont probablement des granites, qui ſe décompoſent, & tombent en pouſſiere.

Les montagnes du Véronois ſont riches en corps marins foſſiles. On en voit une belle collection dans le cabinet d'Hiſtoire naturelle de M. Morani. On y remarque des huîtres oblongues de près de deux pieds de longueur. Il faut que ces coquilles y ſoient bien abondantes, puiſqu'il y a des montagnes & des carrieres d'où l'on tire des pierres toutes compoſées de ces coquilles, c'eſt-à-dire, de ces huîtres, d'échinites, de pierres numiſmales, & de

quantité d'autres. Ces fossiles ont paru à M. Guenée, ressembler beaucoup à ceux qu'on trouve à Laon & à Saint-Gobin. (*a*)

On voit encore dans le cabinet de M. Morani, une collection des pierres de *Verone*, qui ont des empreintes de poissons. (*b*) Une de ces empreintes se fait sur-tout remarquer, c'est celle d'un serpent de mer de trois à quatre pieds de longueur, sur trois morceaux de pierre. Outre cette collection de pierres qui ont des empreintes de poissons, il y en a une des marbres de *Brescia*, dont le noir est très-beau. M. Guenée a appris de M. Morani, qu'il y a, près de *San-Miniato*, une quantité prodigieuse de coquilles fossiles, & proche du Mont *Alcima* & de *Rendicosa*, beaucoup de curiosités naturelles, & que les montagnes de *Brescia* abondent en crystaux.

Les campagnes qu'on traverse en allant de *Verone* à *Brescia*, sont riantes & fertiles, coupées de ruisseaux, & couvertes de muriers blancs. Toutes les petites villes, ou plutôt tous les bourgs tels que *Castel-Nuovo*, *Peschiera*, & autres, sont pavées de pierres roulées, semblables à celles des environs de *Verone*. Il en est de même à *Brescia*. On emploie beaucoup dans cette ville la pierre dure qui est pareille à celle d'*Istrie*. Elle se trouve ici dans les montagnes des environs. L'Eglise *d'ella Pace*, à *Brescia*,

(*a*) M. Spada, dans son Catalogue des fossiles des environs de *Verone*, parle de quarante-quatre especes de variétés de corne d'Ammon, de cinq especes de nautiles, de dix-sept cochites, de quatre nerites, de quatre trochites, de trois buccinites, de quinze turbinites, d'une purpurite, de vingt-neuf échinites, de trois belemnites, de quatorze conchites, de quatre chemites, d'une musculite, de trois bucardites, de huit pectinites, de sept ostracites, de deux anomies, de quatre gryphites, de six terebratules, de neuf tubutites, de cinq especes de dents de poissons, d'os de poissons, de vertebres de poissons ou entrochites, dont trois especes; de treize especes de coraux, de douze sortes de pierres numismales, de quatre oolithes, de douze sortes de bois pétrifiés, de plantes & de fruits pétrifiés, de 4 fungites, de cinq dendrophorites, de cinq pierres étoilées, enfin de crystaux, de pierres crystallines, sélénites & botrytes, dont sept sortes; de 6 sortes de stalactites, de dix pyrites, de quatre étites ou géodes, & de six draconites.

(*b*) Ces pierres se trouvent dans le mont appellé *Bolca*. M. Spada a donné la description & le plan de ce mont & quelques figures de poissons.

eſt bâtie de cette pierre, & décorée de marbre rouge de ce pays.

La route de *Breſcia* à *Bergame* eſt unie, mais déſagréable par les ſecouſſes que cauſent les pierres roulées, dont les chemins ſont formés. Ces pierres ſont toujours des ſpaths, des quartzs & des granites de différentes couleurs. On y en voit de différents rouges, de cramoiſi, de verds. On diſoit à *Verone*, que le Directeur de la manufacture des ouvrages de Florence avoit emporté trois ou quatre voitures de ces pierres roulées pour les employer dans les ouvrages de marqueteries ou moſaïques. On fait à *Breſcia* beaucoup de meules de moulins : les petites ſont d'une pierre gris-blanc, tendre, qui ſe taille aiſément, & qui durcit à l'air : les grandes ſont de pierres compoſées, dans leſquelles on voit des ſchites & granites roulés, & d'autres pierres blanchâtres, qui paroiſſent être calcaires. Ces pierres compoſées ſont auſſi employées aux trotoirs, à l'*Hoſpe da Letto*, & à la poſte ſuivante, & autres endroits.

La belle riviere de l'*Oglio* paſſe à *Palagguolo*. Cette petite ville, & tous les lieux précédens & ſuivans, juſqu'à *Bergame*, ſont bâtis de pierres roulées. Le fond du terrein continue d'en être rempli. On en trouve même en grand nombre ſur la hauteur qu'on monte en ſortant de *Palagguolo*. On y en voit de toutes couleurs, & du talc en maſſe qui, broyé dans les mains, tombe facilement en une poudre dorée.

On ſe ſert, à *Bergame*, de meules d'une pierre blanche, qui paroît approcher du marbre d'*Iſtrie*. Il y a, dans cette ville, des murs conſtruits pour ſoutenir les terraſſes. Ils ſont faits de groſſes pierres compoſées, dont on a parlé plus haut, & qui ſont des poudingues. Les ornemens d'Architecture ſont de la pierre bleuâtre, qui paroît être une eſpece de lavagne ou de ſchite. Les rues en ſont pavées & plus commodes que celles de *Verone*. La pierre bleuâtre eſt belle ; on en voit ici, & à *Palagguolo*, de grandes colonnes, dont le fuſt eſt d'un ſeul morceau.

On trouve encore beaucoup de pierres roulées ſur la route de *Bergame* à *Canonica*, & juſqu'à *Milan*. L'*Adda* paſſe à *Canonica*. Cette belle riviere vient du lac de *Côme*, l'ancien *Larius*, & ſe jette dans le *Pô*. On a tiré de l'*Adda* un canal qui va juſqu'à *Milan*, dans un ſens contraire à l'*Adda*.

Le granite n'eſt pas rare à *Milan*. Il vient apparemment des montagnes voiſines : ces montagnes ſont, ſans doute, les vraies carrieres de toutes ces pierres prétendues formées dans la plaine de *Verone*, & de tous les granites roulés qu'on trouve depuis *Verone*. On voit dans ce qui reſte du fameux cabinet de la maiſon Settata, lequel eſt à *Milan*, une agathe ou carniole ronde qui renferme de l'eau qu'on y fait rouler d'un endroit à l'autre.

Milan eſt pavée de pierres roulées par l'Adda, ou autres rivieres ou torrens. Ces pierres ſont toujours des granites rouges, verds, gris, ou de quelques autres couleurs, & des pierres qui reſſemblent au porphyre. On voit dans *Milan* une quantité ſurprenante de granites dont on fait des colonnes, des jambages de portes, des autels, des marches d'eſcaliers, & autres ouvrages ſemblables. On les y travaille très-bien, & on les emploie très-fréquemment. Ce granite eſt gris ou rougeâtre. Il paroît qu'il ſe taille aiſément, & ſe durcit à l'air. Parmi les ſoixante colonnes de dévotion, il y en a quelques-unes de ce granite poli. On y voit auſſi quelques obéliſques de la même pierre. La cathédrale eſt bâtie d'un marbre blanc fort beau, quoiqu'inférieur à celui de *Carrare*. Il ſe tire des montagnes du lac de *Côme*. Dans les temps que les Ducs de *Milan*, Galeas Viſconti, ſongerent à bâtir cette Egliſe, on découvrit cette carriere, d'où l'on continue à tirer de cette pierre. Elle eſt actuellement plus belle qu'elle n'a jamais été, & on l'emploie auſſi pour faire des ſtatues, & autres ornemens dont ce grand édifice eſt décoré. On dit que la veine de ce marbre a cinq milles de longueur, ſur quinze à vingt pieds de profondeur.

On travaille à *Milan* des tabatieres d'agathe & de diffé-

rentes pierres dures, ainsi qu'à *Modene* : elles ne sont pas cheres, & sont fort belles. Les Eglises de *Milan* sont riches en pierres dures, telles que agathes, jaspes, marbres, & en albâtre, quoiqu'elles le cedent en cela aux Eglises de *Naples*.

Un autre ouvrage, non moins magnifique en son genre, est le chemin qu'on a pratiqué dans la montagne sur laquelle est la *Madonna degli Angeli*, où l'on va en passant par *Saroni*. Avant d'arriver à la *Madonna*, il faut monter près de deux milles. Mais la route qui a été construite avec beaucoup de dépenses, est large & commode. Son pavé est de granites & de schites roulés, & les parapets sont ornés de tablettes d'un schite semé de paillettes de talc, ou autre matiere brillante. Les granites roulés, dont le pavé est fait, sont soutenus d'espace en espace par de longues bandes de granites travaillés, qui forment un écoulement pour les eaux. Les pierres des tablettes sont semblables à celles du rocher sur lequel les *Isles Boromées* sont bâties.

Pour aller de *Milan* en Allemagne, on prend communément la route du *Tirol*, & l'un des premiers endroits où l'on passe, est *Vaprio*. Les poudingues dont on fait des meules à *Bergame*, sont employés à *Vaprio*, aux digues qui soutiennent le *Naviglio*. Les rochers qui bordent l'*Adda*, en sont formés. Le *Naviglio* est un canal tiré de l'*Adda*, à quelques lieues au-dessus de *Vaprio*. Il coule le long de la riviere, & n'en est séparé que par une digue. Ce canal est à *Vaprio*, élevé de quinze à vingt pieds au-dessus de la riviere, ce qui fait un effet assez singulier dans cet endroit : il s'éloigne de l'*Adda*, & coule vers *Milan*. On dit que ce bel ouvrage est dû à Leonard de Vinci. Depuis *Vaprio* jusqu'à *Bergame*, l'on trouve les pierres roulées dont il a été fait plusieurs fois mention ci-dessus : on les revoit encore à *Dezenzano*. On emploie, dans cet endroit, des marbres rouges & blancs pour construire les parties des maisons qui demandent de la solidité, & à être défendues de la violence des eaux du lac de *Guarda*. Les

eaux de ce lac ſont bonnes & légeres. Les Médecins des environs conſeillent à leurs malades d'en faire uſage.

On paſſe l'*Adige* à *Ponto*. On y trouve encore les cailloux roulés. Toutes les maiſons y ſont bâties de marbre rouge ſemblable à celui qu'on emploie à *Verone*, & que l'on tire peut-être de ce pays. On peut le conduire par l'*Adige*. C'eſt auſſi la ſource des granites roulés dont la campagne de *Verone* eſt remplie, & la ville pavée.

A la poſte de la *Larna*, toutes les maiſons ſont faites de marbre : les rues en ſont pavées. Ce marbre eſt toujours celui qui eſt connu ſous le nom de marbre de *Verone*. De cette poſte on va à la *Chioſa* : cet endroit eſt un paſſage très-étroit entre l'*Adige* & les montagnes à travers leſquelles le fleuve s'eſt ouvert une route. Ces montagnes coupées à pic de l'un & de l'autre côté, ont bien ſix à huit cents pieds de hauteur. Elles ſont toutes de marbre, & autres pierres calcaires : le chemin y eſt des plus difficiles, & taillé dans le marbre. Une voiture n'y peut guères être traînée que par des bœufs. On trouve depuis *Dezenzano* juſqu'à la *Chioſa*, beaucoup de poudingues, compoſés de cailloux, de granites, de marbres, & autres pierres qui ſont apportées des montagnes.

Tout le paſſage de la *Chioſa* à *Alla*, & même au-delà, eſt une gorge entre deux hautes montagnes. L'*Adige* coule au milieu. Le terrein y eſt fertile & cultivé, comme les vallées du Greſivaudan; mais l'eſpace eſt étroit, & rempli de beaucoup de villages qui bordent le fleuve, tels que peuvent être *Banti*, *Rivalla*, *Peri*, *Menigo*, & pluſieurs autres.

Vis-à-vis de *Peri*, & dans un enfoncement de la montagne, eſt bâtie preſque ſur la cime l'Egliſe appellée la *Madonna della Corona*. La pointe de la montagne s'éleve encore plus haut, & garantit cette Egliſe des vents de tous les côtés, excepté du côté du levant. Il paroît qu'il y a autour une jolie petite plaine. Au-deſſus encore, eſt le ſommet du Mont *Baldo*, fameux par les plantes, & autres curioſités

naturelles. Le lac de *Guarda* eſt au pied de cette montagne, mais de l'autre côté.

Toutes ces montagnes ſont couvertes de bois, ou d'une agréable verdure, dans les endroits où la roche, ou marbre, n'eſt pas coupée à pic. On y voit à-peu-près les mêmes arbres que dans le Dauphiné & le Viennois. M. Guenée a remarqué ſous des maſſes de marbre, de ces pierres qu'il regarde comme des granites pourpre ou cramoiſi. Ils ſont remplis de taches blanches qui, probablement ſont de ſpath ou de quartz. Ces granites ſervent à faire le four dans les alunieres, dans les verreries, & dans les autres atteliers ſemblables. Ceux qui étoient ſous ces maſſes de marbre, affectent la figure ronde. On en voit de très-groſſes maſſes, roulées par le torrent qui paſſe à *Alla*, petit bourg où eſt la poſte.

Entre *Alla* & *Roveredo*, la campagne eſt couverte, pendant un mille de longueur & un demi-mille de largeur, des débris d'une montagne de marbre ſemblable au précédent. Les torrens, les volcans ou les tremblemens de terre ont probablement renverſé cette montagne dans la vallée. Le ſpectacle de ces rochers épars çà & là donne l'idée d'un bouleverſement affreux. Les laves amoncelées autour du *Véſuve*, n'ont rien de plus frappant. Dans cet endroit, comme dans toute l'étendue de la plaine, ces rochers de marbre, de granite, de ſchite calcinés par le ſoleil, ou diſſous par l'action de l'air, ſe briſent, & tombent réduits en terre.

Ces terres elles-mêmes, mêlées de pierres roulées de toutes eſpeces, prennent quelquefois conſiſtance, font corps, & compoſent de nouvelles maſſes de pierres & de terres réunies, auſſi dures, & peut-être plus dures qu'elles n'étoient d'abord. On rencontre ſouvent dans ces montagnes, des maſſes prodigieuſes de ces pierres compoſées: une entr'autres ſe voit près de *Colman*. Elle a bien cinquante à ſoixante pieds de hauteur. Elle eſt toute compoſée de débris de granite, de marbre, de ſchite réunis enſemble. Cette ſcene affreuſe contraſte ſingulierement avec la beauté du reſte de la vallée.

Roveredo eſt une aſſez jolie petite ville, bâtie de marbre blanc ou rouge. C'eſt avec les mêmes pierres, que l'on conſtruit à *Trente*. La cathédrale, bâtiment gothique, les murs de la ville ſont des mêmes matériaux. Les caves de l'Evêché ſont creuſées dans le rocher ou marbre; car dans ce pays, ces mots ſont ſynonymes. Chaque tonneau a ſa place taillée, & s'il fuyoit, il n'y auroit rien de perdu. Le trou creuſé au-deſſous recevroit le vin qu'on pourroit remettre dans le tonneau. On voit à *Trente*, outre les marbres, beaucoup de granites rouges : les verds, les bleus, les gris paroiſſent y être moins communs. L'*Adige* coule aux pieds des murs, & cette ville eſt ſouvent expoſée aux inondations. On dit que l'air n'y eſt pas mal ſain.

Tous les ponts, depuis *Trente* juſqu'à *Brixen*, ſont de bois, & tous ſont couverts d'un toit de bois qui regne dans toute leur longueur. Ils ſont proprement bâtis. Celui de *Névis* eſt le plus hardi. *Névis* eſt un bourg qui donne ſon nom à un torrent ou riviere qui y paſſe ſous un pont fort long, & d'une ſeule arche.

A la gauche des montagnes de *Neymarck*, il y a des eaux médicinales, & des bains. En ſortant de *Bolzan*, qui eſt une petite ville, on n'apperçoit plus que des granites. Les montagnes en ſont compoſées, ſur-tout le long de la riviere, ou torrent, appellée *Hyene*. Ces granites ſont, pour la plupart, rouges, tachetés de blanc, & imitent aſſez le porphyre; car le grain en eſt fin. Il s'en voit auſſi de gris tacheté de rouge, de blanc tacheté de verd, &c. Ces montagnes peuvent avoir ſept à huit cents pieds de hauteur, & continuent pendant pluſieurs milles.

Trois à quatre milles avant d'arriver à *Colman*, on ne voit plus que des ſchites brillans comme ceux des *iſles Boromées*, & de *Vareſe*. Ils ont des veines de quartz & de ſpath : c'eſt l'endroit le plus affreux qu'on voye dans ces gorges. La terre devient cependant à *Colman* plus facile à cultiver; &, dans la route de ce bourg *à Brixen*, les montagnes forment d'agréables points de vue, & de très-jolis payſages. La culture y eſt bonne. On y fait beaucoup de

vin,

vin, au lieu qu'à quelques milles de *Colman*, les montagnes se resserrent, & sont, pour la plûpart, coupées à pic. Les rochers effraient l'œil; & les éboulemens fréquens bouchent souvent les chemins, quoiqu'on en ait beaucoup de soin depuis qu'ils ont été réparés pour le passage de Madame Infante de Parme.

A *Brixen*, le pays change. On n'apperçoit plus que des montagnes de granite gris. La route est toujours entre deux hautes montagnes. La vallée est très-étroite, & au fond coule la riviere ou torrent nommé *Lisock*. Ces gorges n'ont guère, depuis la *Chiosa* jusqu'à *Brixen*, que deux ou trois milles de largeur, & les montagnes qui les forment, n'ont guère moins que cinq à six cents pieds de hauteur. Une partie est coupée à pic, l'autre a une pente plus douce, & ce sont ces montagnes qui sont les plus agréables à la vue, parce qu'elles sont cultivées, ou couvertes d'arbres & de verdure. Il y a sur les côteaux, & dans la plaine, beaucoup de vignes, depuis *Chiosa* jusqu'à *Brixen*.

Toutes les montagnes, depuis ce bourg jusqu'à *Inspruck*, sont de schites luisans comme ceux des *isles Boromées*. *Inspruck* est d'Allemagne, & la Capitale du Tirol Je m'arrêterai ici : j'aurois pu le faire dès *Trente*, qui est peut-être le dernier endroit qui, de ce côté, soit de l'Italie. J'anticiperois sur le Mémoire où je dois rapporter les observations que MM. Daubreuil & Guenée ont faites dans l'Empire, si j'en détaillois un plus grand nombre ici. Il me reste, pour finir celui-ci, d'examiner s'il est possible de former, pour l'Italie, un plan minéralogique, comme je l'ai promis au commencement de ce Mémoire. C'est ce que je vais tâcher d'ébaucher au moyen des observations de MM. Daubreuil & Guenée, & de celles que j'ai pû recueillir des écrits où il se trouve des observations qui y ont du rapport.

L'Italie est peut-être un des pays sur lesquels il est le plus difficile d'établir un plan : elle a été si bouleversée par les volcans, que tout y paroît être dans une espece de confusion

qui a dérangé l'ordre & la suite des Montagnes qui y ont leur cours. Je vais tâcher de débrouiller ce cahos, & de mettre quelque Observateur attentif, qui pourra voir ce pays, en état de perfectionner ce plan, & de le porter au degré d'exactitude qu'il seroit à souhaiter qu'il eût, & que j'aurois bien desiré pouvoir lui donner.

L'Italie est une presqu'isle séparée de la France par les Alpes, qui la séparent aussi de la Savoie & de la mer Méditerranée. Elle est bornée du côté de la Suisse par les montagnes du pays des Grisons; du côté de l'Allemagne, par celles du Tirol; le golfe de Venise, ou mer Adriatique, est entre elle & la Carniole, la Croatie & la Dalmatie : les Apennins la divisent dans toute sa longueur en deux parties. Au nord & au couchant, l'Italie est donc entourée par de hautes montagnes.

Dans le systême que je me suis fait d'après les observations minéralogiques, l'Italie devoit être un pays qui renfermât un terrein calcaire, ou qui dût faire partie d'une bande métallique. Je l'avois annoncé dès mon premier Mémoire sur la Minéralogie; mais il m'étoit impossible alors de rien déterminer à ce sujet. Les connoissances que j'avois sur ce pays, se bornoient à sçavoir que l'Italie étoit remplie dans plusieurs endroits de matieres brûlées, rejettées par le Vésuve ou par des volcans éteints; qu'elle renfermoit des carrieres de marbre, qu'elle en avoit de pierres calcaires ordinaires, qu'il s'y voyoit quantité de fontaines d'eau chaude, sulphureuse, ou bitumineuse, & qu'elle ne possédoit point, ou que peu de minieres.

Si je n'eusse pas sçu qu'elle avoit des carrieres de pierres calcaires ordinaires, j'aurois pensé, vu le nombre de ces fontaines chaudes, sulphureuses & bitumineuses, vu ses volcans allumés ou éteints, qu'elle étoit renfermée dans une bande schitteuse; mais la connoissance de ces carrieres & celle de plusieurs endroits qui fournissoient beaucoup de corps marins fossiles, suspendoient mon jugement.

Le desir que j'avois d'éclaircir un point qui m'intéres-

ſoit, fut ce qui me porta à engager MM. Daubreuil & Guenée à noter tout ce qu'ils pourroient obſerver en Italie ſur ce ſujet. Les obſervations multipliées que j'ai rapportées d'après eux dans ce Mémoire, prouvent avec quel ſoin ils ont bien voulu répondre à mes vues. Ces obſervations me mettent en état de pouvoir avancer que l'Italie eſt, pour la plus grande partie, un pays marneux ou de pierres calcaires; que ce pays confine à un terrein rempli de marbre, dont peut-être on peut faire une diviſion d'avec les pays de pierres calcaires ordinaires: ce que j'ai déja annoncé pour la France dans un de mes Mémoires. Ce pays, riche en marbre, ſera borné par les hautes montagnes qui ſeront la bande ſchitteuſe ou métallique. Pour démontrer la réalité de cette diviſion de l'Italie, il ne s'agit que de rapprocher les obſervations éparſes dont j'ai parlé dans ce Mémoire, & d'y joindre celles que j'ai tirées d'ouvrages où il eſt fait mention des mineraux de quelques parties de l'Italie.

Je parlerai d'abord du pays des pierres calcaires ordinaires. Ce pays commence dès le Piémont, & communique même avec celui de la France. MM. Daubreuil & Guenée ont trouvé de ces pierres juſqu'à *Gênes*, en paſſant par *Lyon*, *Grenoble*, *Marſeille*, *Toulon*, &c. ils en ont vu dans les environs de *Turin*. On a lû dans une des notes que j'ai ajoûtées à la premiere partie de ce Mémoire, que M. l'Abbé Nollet avoit déja remarqué qu'il ſe trouvoit dans les environs de *Turin* de ces ſortes de pierres, & qu'elles y étoient employées à faire de la chaux; on y a de plus lû qu'elles ſe voyoient encore depuis *Montcallier* juſqu'à *Caſal*, de même que dans pluſieurs autres endroits de l'Italie, ſur-tout dans le voiſinage des Apennins. M. l'Abbé Nollet les avoit même obſervées dans toute la haute *Maurienne* en Savoie.

Si tout le Piémont ne peut pas être en entier compris dans la bande marneuſe, la plus grande partie paroît devoir y être renfermée. J'en juge par l'Oryctographie du Piémont due à M. Allioni, qui a trouvé des corps marins

foſſiles dans toutes les provinces de ce pays. Il nomme un grand nombre d'endroits de celle de Turin, * de celles de Alba-Pompeia, *Canale*, *Morta*, *Neive*, *Sommariva-del-Boſco*, *Serra-Longa.* Il dit de celle d'Aſti, que preſque toute cette province offre de toute part des coquilles foſſiles; que *Begnaſco*, *Montbaſilio*, *Villa-Nova*, de celle de Mont-Réal, en offrent également, de même que les montagnes voiſines de la mer de Nice, dans la province qui porte ce nom. La province de Caſal en renferme à *Graſſano*, *Montcalvo*, *Serra-Longa* & *Vignale.* Il nomme de la province d'Acqui, *Alice*, *Inciſa*, *Maranzana*, *Mollare*, *Montechiario*, *Nizza*, *Roccagrimalda*; de celle d'Alexandrie, *Annone;* de celle de Tortone, les collines voiſines de cette ville & *Chiaravalle*; enfin de celle de Luna, le *Sambucco*, qui eſt dans les Alpes, de Vinadio. M. Bourguet, dans ſon indice des pétrifications, nomme Turin, Carignan, & les environs de Nice. Il paroît donc par la réunion de ces obſervations que le Piémont eſt réellement calcaire : nous verrons plus bas qu'il n'y a peut-être qu'une petite partie de ce pays qui en doive être retranchée.

Ce pays calcaire ſe continue dans le Montferrat. Bourguet nomme du moins *Montaſia* comme un endroit qui fournit des corps marins foſſiles. MM. Daubreuil & Guenée en ont remarqué à *Franca-Villa*, & *Novi*, de même qu'à *Piſe* & *Livourne.* Si on les ſuit dans la route qu'ils ont tenue dans cette partie de l'Italie qui regarde la Méditerranée, on verra qu'ils ont trouvé de la pierre calcaire à *Saint-Cachana*, à *Tavernelle*, à *Veletri*, *Sermonetta*, *Sezza*, *Piperno*, *Paleſtrine*, *Tivoli*, *Terracine*, *Fondi*, *Mola*, *Gaëte*, *Salerne*, & l'iſle de *Caprée.*

Pline parle, au chapitre onze du dix-huitiéme livre de ſon Hiſtoire naturelle, d'une eſpece de craie qui ſe tiroit de la colline *Leucogée*, ſituée entre Pouzzol & Naples,

* Les collines voiſines de Turin, *Andereno*, *Arrignano*, *Bardaſſano*, *Caſal-Borgone*, *Chieri*, *Cinzano*, *Gaſſino*, *Lovanſito*, *Marentino*, *Moriondo*, *Monbello*, *Paceto*, *Pino-dichieri*, *Rivalba*, *Sciolze*, *Vernone.*

& qui entroit de ſon temps dans une ſorte de biere appellée *Alica*. Les Braſſeurs de Capoue prétendoient ne pouvoir, ſans cette craie, donner à l'*Alica* le degré de bonté qu'on lui deſiroit. C'eſt ce qui engagea Auguſte à accorder aux habitans de Naples, auxquels le terrein où ſe trouvoit cette craie appartenoit, la ſomme de vingt mille dragmes de penſion annuelle ſur ſon fiſc, pour les dédommager de la craie qu'on enlevoit tous les ans de chez eux.

Pline dit de plus, que la même colline d'où l'on tiroit cette craie, renfermoit auſſi des mines de ſoufre, & qu'il en ſortoit les fontaines *oroxes*, dont l'eau eſt propre à éclaircir la vue, guérir les plaies, & raffermir les dents ébranlées. On pourroit penſer que cette craie, dont parle Pline, ſeroit une matiere vomie par le Véſuve, la colline *Leucogée* renfermant des mines de ſoufre; mais une obſervation de MM. Daubreuil & Guenée porteroit également à penſer que cette craie en eſt réellement une. Ces MM. ont remarqué que les fontaines ſoufrées, nommées en Italie *Aquæ Albulæ*, étoient toujours peu éloignées d'endroits qui contenoient des pierres calcaires. Il pourroit par conſéquent très-bien ſe faire que cette craie, dont fait mention Pline, en fût une; d'autant plus que MM. Daubreuil & Guenée ont trouvé des pierres calcaires dans pluſieurs endroits peu éloignés de Naples & de Pouzzol, ce qui établit la continuité du terrein calcaire le long de cette côte. Il faut peut-être même l'étendre juſqu'au promontoire par lequel l'Italie finit, & que les anciens appelloient *Leucopetra* ou *Brutium*. Il n'étoit nommé *Leucopetra*, ſuivant Strabon, que parce qu'il eſt formé de pierres blanches. Ce qui me feroit penſer que cette pierre blanche eſt une pierre calcaire, c'eſt qu'il paroît que le côté de la Sicile qui regarde cette partie de l'Italie, ſembleroit auſſi avoir de ces pierres. M. Bourguet y indique du moins des corps marins foſſiles, comme aux environs de *Meſſine*, près de *Salone*, de *Corleone*, dans une grotte proche *Palerme*, & à *Baira*. J'examinerai au reſte ce point, lorſ-

Lib. 6, p. 179, edit. Caſaubon. 1587. Atreb.

qu'il s'agira des minéraux qui ont été découverts dans les iſles renfermées dans la mer Méditerranée qui dépendent de l'Italie, ou qui en ſont peu éloignées.

L'autre côté de l'Italie, celui qui eſt baigné de la mer Adriatique ou golfe de Veniſe, eſt également calcaire. M. Bourguet marque *Otrante* comme un endroit dans les environs duquel il y a des corps marins foſſiles. *Otrante* eſt préciſément placé preſqu'au bout du cap qui forme, comme l'on dit communément, le talon de l'Italie. D'*Otrante* à *Lorette* eſt une étendue de pays aſſez conſidérable, ſur lequel je n'ai pu, je l'avoue, recueillir aucune obſervation; mais MM. Daubreuil & Guenée nous ont appris que la pierre des environs de *Lorette* eſt calcaire, & qu'en rentrant dans les terres, depuis cet endroit juſqu'à *Narni* incluſivement, les pierres étoient de même nature. Suivant M. Bourguet, les environs de *Spolette*, qui ſont dans ce canton, renferment des corps marins foſſiles. Il y a lieu de penſer par les obſervations de MM. Daubreuil & Guenée, que les montagnes des environs d'*Ancone* ſont calcaires. M. Allioni, dans ſon eſſai ſur l'Hiſtoire naturelle de la mer Adriatique, dit avoir trouvé de la cornaline vers *Ancone*. Quoiqu'à la rigueur on pût dire qu'il n'eſt pas impoſſible que cette pierre ſe rencontre dans des pays calcaires, ce n'eſt cependant communément que dans ceux qui renferment de hautes montagnes de la bande métallique, & il pourroit bien ſe faire que la Cornaline, trouvée par M. Allioni, eût été apportée par la mer juſques aux environs d'*Ancone*. Je ſerois aſſez porté d'en dire autant de la pierre appellée œil de chat, qu'il a trouvée vers *Saint-Archange*; de la praſe ou matrice d'Emeraude & de la Calcédoine qu'il a rencontrées l'une vers *Corgola*, & l'autre vers le port d'*Oſera*.

Voy. eſſai ſur l'Hiſtoire natur. de la mer Adriatique, traduc. Franc. à la Haye 1758, p. 9, in-4°.

Quoi qu'il en ſoit, toute cette côte de la mer Adriatique, ſur-tout depuis *Rimini* juſqu'à *Veniſe*, eſt ſableuſe, comme on l'a vu d'après les obſervations de MM. Daubreuil & Guenée. C'eſt parmi ces ſables qu'on trouve à *Rimini* les coquilles ſingulieres, regardées comme des

cornes d'Ammon; par M. Bianchi, connu ſous le nom de Janus Plancus. La montagne ſur laquelle *Saint-Martin*, peu éloigné de *Rimini*, eſt bâti, renferme des pierres calcaires. Une caverne près *Saint-Archange*, qui n'eſt pas loin de *Forti*, à quelque diſtance de *Raverne*, contient, ſelon M. Bourguet, des foſſiles dûs à la mer.

On peut donc dire en général que le côté de l'Italie qui regarde la mer Adriatique, de même que celui qui eſt baigné par la Méditerranée, eſt un pays calcaire. Voyons maintenant ſi l'intérieur de l'Italie doit y être renfermé. J'ai déja annoncé que preſque tout le Piémont en étoit un. On vient de voir que depuis *Lorette* juſqu'à *Terni*, incluſivement, on trouvoit des pierres de cette nature. On les voit encore à *Arpaia*, *Airola*, *Madaluni*, *Caſerte-novelle*, *Monte-Sarchio*, *Benevent*, *Capoue*, *Monte-Caſſano*, *Anagni*, *Piperno*, *Valmonte*, *Carra* & *Arrienſe*. MM. Daubreuil & Guenée en ont auſſi vû à un endroit appellé le *Calcare*, au lac d'*Albe*, à *Padoue*, *Verone*, *Breſcia*, & quelques autres lieux dont j'ai parlé en rapportant leurs obſervations. Il eſt très-probable, que l'intérieur de l'Italie, de même que ſes côtes, eſt un pays dont les pierres les plus communes ſont calcaires, & que ces mêmes pierres ſont celles dont la plus grande partie des Apennins eſt compoſée.

Une autre pierre calcaire qui ſe trouve encore en quantité en Italie, eſt le marbre; mais il me paroît que les carrieres de cette pierre ſont placées dans des endroits plus voiſins des hautes montagnes, que celles des pierres communes. Le canton de l'Italie où MM. Daubreuil & Guenée en aient obſervé, eſt celui qui approche du Tirol. On a vu qu'ils en ont remarqué près du *lac de Côme*, à *Dezenzano*, *Ponto*, la *Lerna*, la *Chioſa*, à *Peri*, *Meningo*, la *Madonna della Corona*, au mont *Baldo*, à *Roveredo*, & à *Trente*. Ces endroits ne ſont pas beaucoup éloignés des montagnes du Tirol, ſi pluſieurs même n'y ſont pas renfermés. *Verone*, autour de laquelle il y en a une ſi grande quantité, comme je l'ai rapporté dans une note, eſt auſſi

placée de ce côté ainsi que *Padoue*, où l'on en tire un qui est blanc ; mais d'un blanc moins beau que celui du marbre de *Gênes* & de *Carrare*. Il y a donc lieu de penser que le pays des marbres d'Italie s'étend davantage du côté du Tirol, que de tout autre côté ; & des hautes montagnes qui peuvent être une continuation des Alpes qui séparent la France, de l'Italie. Il est vrai que MM. Daubreuil & Guenée en ont aussi observé dans le pays de *Labour* ou *Campagna Felice*, qu'ils ont du moins dit en général que ce pays en renfermoit ; mais ce terrein se continue peut-être avec celui des isles voisines qui peuvent avoir des marbres ; ce que je tâcherai de déterminer, lorsque j'aurai rapporté ce que j'ai recueilli sur les minéraux de ces isles.

Les granites & les schites sont des pierres qui se rencontrent encore en Italie, & MM. Daubreuil & Guenée les ont aussi observées dans des cantons proches des hautes montagnes, ou qui faisoient partie de ces montagnes. C'est sur-tout du côté du Tirol. Les *isles Boromées* sont remplies de cette pierre. On le voit du côté de *Trente*, de *Colman*, de *Brixen*, & de-là jusqu'à *Inspruck*, qui est du Tirol. Ce même canton donne aussi du granite. Ces endroits sont presque les seuls où ces MM. en aient observé en Italie. Le lac *Cyminus* ou de *Vico*, *Pistoie*, *Saint-Marin* & l'isle d'*Elbe* sont les seuls où ils en indiquent. L'isle d'*Elbe* a des granites, *Pistoie* & *Saint-Marin* des schites.

Des matieres qui se trouvent dans beaucoup plus d'endroits de l'Italie, sont celles qui ont été ou qui sont encore vomies par des volcans. Les cantons d'*Aquapendente*, de Rome, de Naples en sont remplis. Je n'ai pu qu'être très-surpris qu'un pays brûlé ainsi par des volcans, fût, pour la plus grande partie, un pays calcaire ; les observations que j'avois d'ailleurs m'ayant convaincu que les volcans se rencontroient dans des endroits où les pierres étoient d'une nature bien différente, ce qui m'avoit fait avancer comme un principe, que les volcans annonçoient un

un pays rempli de granites, de ſchites & de métaux. Cette irrégularité n'eſt qu'apparente, & bien examinée elle confirme au contraire le principe, au lieu de l'infirmer. Les matieres de volcan qui ſe trouvent dans des lieux calcaires, me paroiſſent y avoir été accumulées dans les différentes éruptions des volcans qui n'en ſont pas éloignés, & qui portoient les cendres, & les pierres qu'ils vomiſſoient, juſques dans ces endroits. Le volcan qui a formé l'amas des environs d'Aquapendente, de Viterbe, & de tout ce canton, eſt éteint maintenant, & me paroît avoir été remplacé par le lac *Cyminus*. Celui qui a porté les matieres brûlées qui ſe voient aux environs de *Rome*, paroît être le volcan également éteint maintenant, à la place duquel eſt actuellement le lac d'Elbe. Le Véſuve qui brûle encore maintenant, ceux qui ont brûlé ou qui brûlent encore de temps en temps, & qui ſont dans les iſles voiſines de Naples, ſont ou ont été les foyers qui ont rejetté les matieres que l'on retrouve maintenant amoncelées dans les pays calcaires voiſins.

Les environs de ces volcans éteints ou allumés de nos jours, renferment des granites ou des ſchites talqueux. MM. Daubreuil & Guenée en ont remarqué aux environs du lac *Cyminus*, & du lac d'Albe. J'ai appris qu'on en trouvoit dans ceux du Véſuve. Si ces montagnes ſont ſi près de celles qui contiennent des pierres calcaires, ſi elles en ſont même entourées, ſuppoſé qu'elles le ſoient, c'eſt qu'elles ne ſont que le reſte de quelque chaîne de montagnes détruites par les ſecouſſes des tremblemens de terre, & qui probablement ont, par leur deſtruction, donné entrée aux eaux de la mer, qui ont formé la Méditerranée.

L'époque de ce terrible bouleverſement ne nous eſt pas connue; mais ſi l'on peut juger de cet effet par ceux beaucoup moins conſidérables, ſur leſquels on a des dates, il y a tout lieu de croire que l'état actuel de l'Italie n'eſt dû qu'à de ſemblables événemens. M. Freret prouve très-bien, dans ſa diſſertation, intitulée *Réflexions ſur les*

Voyez le quatriéme volume de

l'Acad. des belles lettres pag. 414 & suiv.

prodiges rapportés par les Anciens, que la ville d'Albe & tout le Palais d'Alladius, onziéme Roi de cette ville, furent engloutis par un tremblement de terre dû à une inflammation du volcan qui étoit sous le lac d'Albe. M. Freret prouve encore que c'est à de pareilles inflammations qu'on doit rapporter les pluies de pierres tombées dans les environs de cette ville, & les évacuations d'eaux abondantes sorties du lac d'Albe. Après la destruction de Baies par les Lombards & les Sarrasins, la mer en couvrit une partie. Ce qui reste des bâtimens engloutis, & le chemin pavé de grandes pierres, qui se voit encore dans la mer, en font des preuves convaincantes. Une partie de la métairie de l'Orateur Quintus Hortensius, est couverte de l'eau de la mer. Cette métairie étoit située vers le rivage de Bauli.

Voyez Le Guide des Etrangers de Sarnelli, traduit par Bulifon, pag. 169, in-12. Ibid. p. 189.

La découverte qu'on a faite des villes d'*Herculanum* & de *Pompeia*, ensevelies sous les cendres & les laves sorties du Vésuve, est une des preuves les plus fortes & les plus convaincantes des ravages causés par les volcans. Si l'idée, que les anciens avoient, & à laquelle on ne peut guère s'empêcher de consentir, que les isles de la Méditerranée, qui sont sur les côtes d'Italie, ont autrefois fait partie du continent, & qu'elles en ont été séparées par les tremblemens de terre, occasionnés par les éruptions du Vésuve ou des volcans qu'elles renfermoient; si, dis-je, cette idée est vraie, rien ne peut mieux prouver combien l'Italie a changé de face, & combien son état primitif étoit différent de celui où elle est maintenant.

Il n'est donc pas étonnant que la régularité avec laquelle les minéraux sont arrangés dans les pays qui ne sont pas ainsi bouleversés, ne se retrouve pas en Italie. On en sera encore moins surpris, si l'on fait attention que les volcans élancent les matieres qu'ils vomissent dans leurs éruptions à des distances quelquefois très-considérables. On lit dans la Dissertation de M. Freret plusieurs exemples de ces éruptions violentes tirés de Dion Cassius, de la chronique du Comte Marcellin, de la Sicile de Fazelli

& du Dialogue latin du Cardinal Bembo : dans l'une ou l'autre des éruptions citées par M. Freret, les cendres & les pierres ont été portées jusqu'à Rome, jusqu'à Constantinople, & même jusqu'en Egypte. Doit-on donc être surpris de rencontrer au milieu d'un pays calcaire, des matieres dûes aux volcans, & formées dans leur sein, si l'on fait sur-tout attention au peu d'éloignement qu'il y a des volcans éteints, ou actuellement allumés en Italie, des endroits où les matieres vomies par ces volcans se voient de nos jours ?

Cette proximité peut aussi éclaircir la difficulté qu'on pourroit faire au sujet des eaux thermales, soufrées, bitumineuses, qui sont placées dans des endroits renfermés dans le pays calcaire, ou qui en sont très-peu éloignées. Les eaux de ces fontaines peuvent venir, par des canaux souterreins, de ces montagnes qui vomissent actuellement des flammes, ou qui en cachent dans leur sein, & sortir de terre dans des endroits qui sont calcaires; elles peuvent entraîner avec elles le soufre qu'elles rencontrent dans ces souterreins, où il s'est sublimé, ou se charger du bitume qui entretient le feu qui leur donne la chaleur qu'elles ont en sortant de terre : ou, si l'on aime mieux, ces fontaines, ne descendant point des volcans, en seront échauffées par le feu renfermé dans ces montagnes, lequel s'étend dans les canaux ou boiaux qu'ils se sont formés dans leurs environs, en calcinant & détruisant tout ce qu'ils y rencontrent.

C'est ainsi, à ce qu'il me paroît, qu'on peut expliquer la chaleur des eaux thermales, & les fontaines sulphureuses & bitumineuses qui sont près des pays calcaires ou qui y sont renfermées. J'embrasse d'autant plus volontiers ce sentiment, que Baccius, dans l'excellent traité qu'il a donné sur les eaux thermales, dit que la partie de l'Italie qui regarde la mer Adriatique, a peu de fontaines chaudes, au lieu que celle qui lui est opposée en fournit une grande quantité : aussi est-ce celle où sont placés le Vésuve & les isles qu'on regarde comme d'anciens vol-

Vid. Bacc. de Therm. p. 159. Rom. 1622. *in-fol.*

cans. C'eſt auſſi de ce côté qu'on trouve plus de fontaines qui jettent du ſoufre ou du bitume, plus de ces endroits d'où il ſort une chaleur ſouterreine dont on a profité pour faire des étuves ou ſudatoires, & où le ſol eſt le plus échauffé : il y eſt quelquefois à un point qu'on ne peut y enfoncer la main ſans ſe brûler, & y marcher ſans ſentir la chaleur à travers même les ſouliers. *

Il ne me reſte plus qu'à parler des mines & minieres de l'Italie. Pluſieurs Auteurs modernes prétendent que ce pays eſt pauvre en mines : les anciens, au contraire, regardoient l'Italie comme un pays riche en toutes ſortes de mines. Quelle peut donc être la cauſe d'une contrariété de ſentimens ſi grande & ſi oppoſée? Lorſqu'on lit dans Denis d'Halicarnaſſe que l'Italie a des métaux de tout genre; dans Virgile, qu'il renferme des mines d'argent, de cuivre, & des rivieres qui roulent de l'or; dans Strabon qu'on y a découvert des métaux de tout genre; & dans Pline, qu'elle ne cede à aucun pays par ſa fertilité en tous métaux, on ne peut être que ſurpris de voir que pluſieurs voyageurs modernes contrediſent formellement les anciens.

* Les bains des environs de Pouzzol, ſont ceux de :

1. Arc.
2. Aſtrunis, d'un Auteur inconnu; Aſtruna, Favonarole, Struma-Ugolini.
3. Bagnoli.
4. Bolla.
   Bulla, Piſciarelli vulgò.
5. Bracola.
6. Calatura.
7. Cantarello.
8. Ciceron (de)
9. Croix (la)
10. Culina, Culma, Petroleo.
11. Evêque (de l')
12. Fatarum.
13. Fer.
14. Finocchio ou du fenouil.
15. Fontana.
16. Foris Cryptæ.
17. Gibboroſo.
18. Giuncara, Ziunçora.
19. Grégoire (S.)
20. Grotte de la Sybille, Palumbaria.
21. Grotte Tragonara, Dragonara.
22. Lucie (Ste).
23. Marie (Ste).
24. Marmeo.
25. Nicolas (de).
26. Neron.
27. Ortodorico.
28. Pietra.
29. Piſon.
30. Pugillo.
31. Rainieri.
32. Salviana, Salmaria.
33. Seropha.
34. Du Soleil & de la Lune.
35. Suvenomini, Soupe, ſalvi uomini.
36. Spelunche.
37. Solphatara.
38. Succillario.
39. Tripergola.

Cette différence vient, à ce qu'il me paroît, de deux causes; l'une, que les voyageurs ne vont pas ordinairement dans les endroits d'où l'on tiroit autrefois ces matieres métalliques; l'autre, de ce qu'on ne comprend plus maintenant dans l'étendue de l'Italie, les cantons que l'on regardoit du temps des Romains comme en faisant partie. Les voyageurs qui vont voir l'Italie, y entrent peu par le Frioul, & descendent rarement plus bas que Naples; ils ne visitent guère les isles d'Albe, d'Ischia, encore moins la Sicile, & ne passent presque jamais en Dalmatie, ni dans tout le pays qui, de ce côté, est baigné par la mer Adriatique: plusieurs de ces pays, appartenant de nos jours à différens Princes, on ne les regarde presque plus comme étant de l'Italie. On peut, au moyen de ces deux remarques, concilier les différens sentimens que l'on a eus sur l'abondance ou la rareté des mines en Italie.

Il ne faut pas cependant croire qu'on eût, du temps des Romains, découvert un grand nombre de mines en Italie, malgré l'étendue qu'ils lui donnoient. Ces mines se réduisoient à quelques-unes. C'est ce qu'on peut inférer de l'ouvrage curieux de Blasius Caryophyllus, & des recherches qu'il a faites sur les minieres connues par les anciens. Ils tiroient de l'or du côté d'*Aouste* & de *Verceil*, en Piémont; du côté d'*Aquilée*, ville du Frioul. Cet or n'étoit, en grande partie, à ce qu'il paroît, que de l'or de lavage, puisqu'il est dit que les habitans du Piémont se servoient du *Duria* pour le laver, & que ceux d'*Aquilée* le ramassoient dans l'*Alsa*, le *Natiso*, & le *Turro*. Entre le pays des Enetes & l'Istrie, il y a deux isles d'où l'on pensoit que les habitans tiroient du plomb. L'isle d'Albe étoit anciennement, comme elle l'est encore de nos jours, fameuse pour le fer qu'on en tiroit. On ne fondoit point la mine dans l'isle même; mais à *Populinium*, ville qui étoit dans le continent, & peu éloignée de l'Isle d'Albe. L'isle Pithemsa, qui est vis-àvis de Cumes, avoit des mines d'or. L'on tiroit du cuivre dans les environs de la ville de *Temese* ou *Tempsa* en Calabre. La Sardaigne fournissoit de

Vid. de antiq. auri, argenti, &c. fodinis opusc. Vienn. Prag. & Tergest. 1757, in-4°.

l'argent & du fer : ce dernier métal se tiroit des environs d'une ville à laquelle on avoit donné le nom de *Ferraria*, placée au-dessus de *Calaris*, connue maintenant sous le nom de *Cagliari*. L'on sçait en général que la Dalmatie avoit des mines de fer, & de riches mines d'or : on tiroit de ces dernieres tous les jours, suivant Pline, cinquante livres de ce métal: ce qui revient à trente-trois livres cinq onces neuf deniers, poids de marc de France, selon Garrault.

Le peu que j'ai dit ci-dessus des isles de la Méditerranée, voisines de l'Italie, demande que je place ici ce que l'on sçait de plus, non-seulement sur celles dont j'ai parlé, mais sur le plus grand nombre des autres. Je commencerai par la Sicile, je tirerai ce que j'en rapporterai, principalement de la description de cette isle par Pierre del Callejo y Angulo. On penseroit, à la façon dont cet Auteur s'énonce, qu'il doutoit de l'existence des mines d'or, d'argent, de plomb & de fer que des Auteurs ont dit se trouver dans cette isle. « Quelques Auteurs assurent, dit-il, » qu'il y a des mines d'or, d'argent, de plomb & de fer » *dans cette isle*. Il s'y trouve des mines d'alun, de vitriol, » de soufre, & quantité de salpêtre. Il y a des montagnes » pleines de mines de sel, principalement près d'*Enna* ou » *Castro-Giovanni*, de *Camerale* & de *Nicosie*, outre celui » de l'eau de la mer qui se congele dans des fossés faits » exprès près de *Mortale*, *Trapani*, *Camerani*, & autres » lieux.

Amsterd. 1734. in-8°.

Pag. 5 & 6.

» Il s'y engendre aussi du lapis lazuli, des agates, des » émeraudes, & certaine pierre grise, luisante, tachée au » milieu de blanc & de noir, qui a une particuliere vertu » contre les piquures des araignées & des scorpions. On » tire près de *Gruterie*, quantité de berils, du jaspe rouge » marqueté de blanc & de verd, & du porphyre rouge » mêlé de même de taches blanches & vertes.

Pag. 4 & 5.

» Les montagnes sont abondantes en sources d'eau » douce, & la plaine n'en est pas depourvue. Il s'y trouve » force bains d'eau chaude, tiede, soufrée, & d'autres sor-

» tes propres à la guérison de plusieurs maux.

De toutes ces eaux médicinales, l'auteur ne fixe la position que des thermes de *Termini*, ville nommée par Ptolomée, *Thermæ Himeræ*, à cause de ses bains; des autres il ne cite que la fontaine d'*Arethuse*, qui est dans le Château de *Saragosa*, anciennement *Syracuse*. A environ soixante pieds géométriques dedans la mer qui baigne cette ville, bouillonne le fleuve *Alfeo* ou *Alfée*, célebré par les Poëtes, de même que la fontaine d'*Arethuse*. Pag. 10. Pag. 29.

On peut suppléer au silence de cet Auteur par ce qui est rapporté dans le traité des eaux chaudes par Baccius. Cet Auteur parle non-seulement des eaux chaudes de *Termini*, mais de celles de *Syracuse*, de *Panhormum*, de *Drepanum*. Il parle encore des eaux sulphureuses de *Segesta*, auprès de laquelle il y a encore le lac soufré appellé par Solin *Lacus Herbesius*, & de nos jours *Lacus Gurgus*. Un autre lac semblable nommé *Bissana*, est, suivant le même Auteur, entre *Agrigente* & *Bibona*. Le mont *Æthna*, qui est presque au milieu de la Sicile, a des fontaines chaudes, & des fontaines salées. Celles d'*Hymera*, de *Saluntinum* sont également salées; & auprès d'*Agrigente*, il y en a qui jettent de l'huile de Pétrole.

Un pays rempli aussi abondamment de matieres sulphureuses, & qui renferme un volcan aussi considérable, que l'*Æthna* ne peut qu'avoir beaucoup de moffettes, c'est-à-dire, de ces endroits qui jettent des vapeurs d'une mauvaise odeur, & qui sont suffocantes. Aussi Baccius parle-t-il de plusieurs de ces endroits. Il indique les suivants. Le mont *Æthna* a un lac appellé le *lac de Proserpine*, parce que les Poëtes ont imaginé que ce lac étoit la bouche des enfers, par laquelle Pluton entra aux enfers après avoir enlevé Proserpine. Ce lac exhale une odeur désagréable & puante, de même que celui de *Petra* & celui de *Gela*. Celui qui est appellé *lacus Palicorum*, a cela de particulier qu'il jette quelquefois de la flamme & qu'il donne du soufre. Un puits du canton de *Lilibée* est également une moffette, ainsi que les trois lacs du cap *Pelorum* &

les deux fontaines qui font peu éloignées de *Syracuſe*, connues par les anciens ſous le nom de *Cyane*, & maintenant ſous ceux de *Piſma* & *Piſmota*. Les carrieres de *Syracuſe*, les thermes appellés *Hymertæ* & *Geptæ*, & la colline qui eſt près d'*Agrigente*, nommée colline de *Vulcain*, ſont également mis au nombre des moffettes par Baccius. Baccius regarde, probablement avec raiſon, ces différents effets comme une ſuite des feux ſouterreins de l'*Æthna*; il leur rapporte encore, avec autant & même plus de juſtice, les vapeurs chaudes qui s'élevent de différens endroits de la Sicile, & dont on a profité pour faire des étuves ou ſudatoires. Pluſieurs des eaux chaudes dont il vient d'être parlé en ſont réellement, de même que les ſouterreins des bords de la mer où eſt placé *Seluntinum*. Enfin, ſuivant Baccius, il y a peu d'endroits dans le monde où il y ait autant de différentes eſpeces de bains que dans la Sicile.

Un volcan dont les effets ſe font ſentir dans toute l'étendue d'une iſle auſſi conſidérable que la Sicile, qui a ſoixante-ſix lieux dans un ſens, & quarante-cinq dans l'autre, & cent quatre-vingt-dix-huit par conſéquent de circonférence; un tel volcan n'a pû qu'occaſionner beaucoup de ravages dans le ſol de cette iſle. Auſſi, au levant de *Catane* & du côté de la mer, tout le terrein eſt environné des laves & des autres matieres que l'*Æthna* a vomies. Les cendres qu'il rejette ont été portées juſqu'à une centaine de milles. L'Iſle eſt toute remplie de cavernes du côté de l'Afrique, cavernes qui, ſelon les anciens & ſuivant Baccius qui en cite pluſieurs, ſont les embouchures par leſquelles la mer porte dans l'*Æthna* une partie des matieres qui entretiennent les feux qui s'élancent de temps en temps de cette montagne avec la plus grande violence, qui occaſionnent dans toute l'Iſle des ſecouſſes ſi terribles que pluſieurs villes & pluſieurs villages en ont été plus d'une fois renverſés, & qui, ſuivant les anciens, ont été cauſe de la ſéparation de la Sicile, d'avec le continent de l'Italie.

Deſcript. de la Sicile, p. 23.

Bacci, p. 160.

C'eſt à de ſemblables ſecouſſes que les mêmes anciens attribuent

attribuent les petites isles qui sont entre la Sicile & l'Italie. Ces isles sont l'isle d'*Hicra* ou de *Vulcain*, d'*Ipara* ou de *Lipari*, d'*Icesia* ou *Satina*, d'*Evonymos* ou *Vacheluce*, de *Strongyle* ou *Stromboli*, de *Didyme*, de *Phænicusa* ou *Filicuri*, d'*Ericusa* ou *Plicuri*, d'*Utica* ou *Lestica*. Toutes ces isles sont autant de volcans éteints ou qui jettent de temps en temps des flammes, du moins celle de Stramboli, dont le volcan ne le cede souvent pas à l'Æthna par les éruptions violentes & les secousses terribles qu'il occasionne. Les autres ont anciennement brûlé, si l'on en croit les anciens dont Baccius a rapporté les témoignages. C'est même de là que sont venus les noms grecs & latins, *Hephestiades* & *Vulcaniæ insulæ* qu'elles ont anciennement portés, comme celui de *Thermesiæ insulæ* leur venoit de la grande quantité de bains chauds qu'elles renferment. L'isle d'*Ischia*, connue aussi sous les noms de *Pithiusa* & d'*Ænaria*, est aussi célébre par un grand nombre de bains & par plusieurs étuves ou sudatoires naturels. *

* Ces bains sont ceux de,

1. Fornello.
2. Fontana.
3. Castiglione.
4. la Spelonque.
5. l'Estomac.
6. des Dents.
7. du Collo ou Cosunche.
8. du Fer.
9. de l'Or.
10. de l'Argent.
11. de Calumbroso.
12. de Colala ou de Lessius.
13. de Sinigalla.
14. de Bagnitello.
15. de la Rate.
16. de Capitello.
17. de Ste Restitue.
18. de S. Montan.
19. de Citara.
20. Dagnone.
21. de Solliceto.
22. de Gradone.
23. de S. Ange.
24. de Doiano ou Ulmitello.
25. de Nitrosa.
26. de Succellario.
27. de Spiaggia Romana.
28. de Nitrole.
29. de Sasso ou de Caillou.
30. du Jardin de Pontanus.

Les étuves ou sudatoires, sont ceux:

1. de Castiglione.
2. de Cacciotto.
3. de Frasso.
4. de Cotto.
5. de S. Ange.
6. de Barano ou Testaccio.
7. De Tête ou Cremala.
8. De S. Jerôme.
9. du mont S. Pierre.
10. de Ste Restitue.
11. des bains de Gradone.
12. De S. Ange.

Si les eaux chaudes manquent dans l'isle *Pantalaria*, ce n'est pas cependant que son terrein ne soit échauffé : il l'est au contraire à un point, que, suivant Baccius, on ne peut y marcher nuds pieds. Cette chaleur est cause, selon le même Auteur qui le rapporte d'après Fazellus, qu'il s'éleve des vapeurs humides dans une caverne qui est au milieu de l'isle, qui sont si abondantes, qu'étant condensées, elles forment une assez grande quantité d'eau pour toute l'isle, qui, étant aride, en manqueroit sans ce secours.

Quelques Auteurs modernes avoient avancé que l'isle *Prochyta*, & les autres isles qui sont devant *Misene*, ne manquoient pas d'eaux chaudes, que peut-être même elles produisoient de l'or, & plusieurs autres métaux. Ces Auteurs n'avoient, à ce qu'il paroît, avancé ces faits que d'après un passage de Strabon, où il est dit qu'il arrive quelquefois que ces isles ont des eaux chaudes. Un examen plus exact a fait voir que l'isle *Prochyta* manquoit d'eaux chaudes & de métaux.

Voyez les voyages du Seigneur de Villamont. p. 73. Lyon 1609. in-12.

On lit dans la Relation des voyages du Chevalier de Villamont, que l'isle *Pontia* est remplie de pierres ponces ; mais comme ce voyageur n'a vu cette isle que du haut de la montagne de *Misene*, & qu'il prétend que la pierre ponce a emprunté son nom de celui de l'isle, on pourroit peut-être penser, sans se tromper, que ce voyageur s'est fait illusion, & sur la nature des pierres de cette isle, & sur l'étymologie du nom qu'il donne de la pierre ponce.

Bacc. de Therm. pag. 324.

Une isle aussi remplie de mines de fer, que l'isle d'Elbe, dont j'ai déja parlé, ne peut manquer d'avoir beaucoup de pyrites ferrugineuses, & grand nombre d'eaux qui tiennent de la nature de ces pyrites & du fer. Aussi, suivant Baccius, la côte occidentale de cette isle montre-t-elle un rocher très-élevé, qui est presqu'entierement composé de ce minéral, c'est-à-dire, de pyrites. Il sort, çà & là, plusieurs ruisseaux de ce rocher. Leurs eaux sont froides, d'un gout âcre & astringent : elles gâtent les dents, mais elles sont utiles contre les maladies des yeux, qui dépendent

d'un relâchement des vaiſſeaux de cet organe. De toutes les iſles de la Méditerranée, ſur leſquelles j'ai recueilli des Obſervations, & deſquelles je me ſuis propoſé de dire quelque choſe, celles de Corſe & de Sardaigne ſont les ſeules dont il me reſte à parler. Nous les connoiſſons juſqu'à préſent peu du côté de la Minéralogie. Ce que j'ai à rapporter de l'iſle de Corſe, a été tiré de Baccius, & des Mémoires Hiſtoriques ſur la Corſe, par M. Jauſſin.

Cette iſle eſt remplie de montagnes preſque auſſi hautes que les Alpes, & bordée de rochers qui, s'ils ne l'entourent pas entierement, comme il ſemble que Séneque le veut faire entendre, l'hériſſent dans pluſieurs endroits de ſes côtes. Il y en a de tels le long de la côte orientale, depuis *Baſtia* juſqu'aux bouches de *Bonifacio*, & ſur la côte occidentale depuis le golfe de *Sagonne* juſqu'à *Ajaccio*. Toutes les plages ſont de ſable.

Voy. Mém. ſur la Corſe. t. 1. p. 116. Lauſ. 1758. in-12.

Des montagnes auſſi hautes que celles de l'iſle de Corſe, paroiſſent, dans les principes de Minéralogie que j'ai adoptés, devoir être de celles qui renferment des mines de différens genres. Il y en a de toutes eſpeces, ſi l'on en croit M. Jauſſin. Baccius, qui dit auſſi que la Corſe eſt montueuſe, ne la regarde féconde qu'en quelques eſpeces de mines; encore met-il au nombre de ces mines celles d'alun & de ſel, qui ſont près de *Calari*. L'une des deux autres qu'il nomme, eſt une mine d'argent ſituée près *Griſen*; la ſeconde eſt une mine de fer, placée à trois mille pas de *Santo-Florentio*, & près le *cap Corſe*. M. Jauſſin rend cette iſle beaucoup plus riche, puiſqu'il nomme dans le Catalogue qu'il donne des mines qu'il dit ſe trouver dans cette iſle, non-ſeulement l'argent & le fer, mais le cuivre, l'or, & le vif argent.

Ibid. p. 123.

De Therm. pag. 189.

Je ne ſçais cependant ſi les principes ſur leſquelles il prétend avoir reconnu de ces dernieres minieres, ſont aſſez ſûrs pour qu'on puiſſe y compter. Par exemple, M. Jauſſin croit pouvoir avancer qu'il y a lieu d'eſpérer de découvrir une mine de vif argent « dans les montagnes » qui ſont vis-à-vis la tour de *Paduella*, & où l'on trouve

T. 2, p. 534.

» les villages de *Vinſolaſca*, de *Pero*, & de *Carbonnaccie*; » & cela parce qu'on trouve au bas de ces montagnes, des » pierres d'une grande blancheur, très-friables, & ſembla- » bles à de la chaux, & que ces endroits ſont inondés » d'eaux, & remplis d'une eſpece de fumée ou brouillard » épais, ſur-tout le matin. » Différentes marcaſſites que

Ibid. p. 423. M. Jauſſin a rencontrées dans les montagnes de *Bogognano*, lui ont fait penſer que ces montagnes pouvoient renfermer des mines d'or, d'argent, & de cuivre. Je n'affirmerois pas encore que les caracteres auxquels M. Jauſſin prétend reconnoître ſur-tout des mines d'or & d'argent, fuſſent ſuffiſans pour déterminer qu'elles annonçaſſent des mines de l'un & de l'autre métal. Je ne ferois pas difficulté au reſte de croire, avec M. Jauſſin, que l'iſle de Corſe

Ibid. pag. 460 & 467. abonde en fer dans pluſieurs endroits. Il y a peu de pays d'Europe qui n'en renferme. Le lieu où M. Jauſſin a trouvé une fauſſe hæmatite, & qui eſt entre *Ajaccio*, & la maiſon de campagne des Jéſuites, en renferme probablement; l'hæmatite étant une ſubſtance qui donne beaucoup de ce métal, de même que les pierres d'aimant auxquelles M. Jauſſin compare de petites pierres ferrugineuſes qu'il rencontra dans le jardin des

Ibid. p. 428. mêmes Religieux. Le terrein des defilés qui ſont entre *Bogognano* & *Ajaccio*, étant remplis de matieres noires, ſemblables à du mâchefer, & les eaux qui roulent ſur ces matieres ayant un goût ferrugineux, il pourroit bien ſe faire que ces matieres fuſſent réellement des morceaux de mines de fer, ſi elles n'étoient pas peut-être des matieres dûes à quelque volcan. La terre onctueuſe & citrine, que

Ibid. p. 430. M. Jauſſin trouva au Nord de ces defilés, & qu'il regarde comme une ocre, eſt encore un indice de matieres ferrugineuſes. On peut donc aſſûrer que l'iſle de Corſe doit renfermer des mines de fer dans pluſieurs endroits de ſon étendue.

Les eaux acidules ou vitrioliques qu'on connoît en Cor-

T. 1, p. 131. ſe, ſemblent en être encore une preuve. M. Jauſſin, qui dit

T. 2, p. 603. que « la Corſe eſt remplie par-tout de fontaines minérales,

» soit chaudes, soit froides, & de bains chauds admirables, » indique les suivantes comme étant les principales. » Il y en a une, suivant lui, dans le district ou la *Pieve* d'*Alesani*; une autre dans les environs de *Corte*; une troisiéme dans ceux de *Erza*, province de *Capo-Corso*; une quatriéme à *Merosaglia*; une cinquiéme à *Stazzona*, *Pieve* d'*Orezza*. Enfin dans le jardin de la maison des Jésuites, dont il a été parlé plus haut, les réservoirs renferment une eau qui tombe des petites montagnes voisines, & qui a un goût semblable à celui des eaux des fontaines précédentes. On peut encore joindre à ces fontaines minérales ferrugineuses, celle du cap Corse, qui est à un endroit nommé *Olmetta*, & qui contient une matiere qui tient beaucoup de la nature du bol, & qu'on regarde comme très-propre à guérir les crachemens de sang.

Tom. 2, p. 467.

Tom. 1, pag. 131.

Quant aux fontaines chaudes, M. Jaussin n'en nomme que deux, celle de *Milacciaio*, & celle de *Vico*, qui n'a pas tant de chaleur que la premiere. Ces eaux passent pour être sulphureuses. Baccius parle de quelques autres : il cite celles de *Petra-Pola*, peu éloignées de *Prunelli*, & du fleuve *Aleria*; celles de *Caldana*, situées à environ dix-huit milles d'Ajaccio, dans le district d'*Ornani*; celles de *Morazzana*, du Diocèse de *Mariana*; celles du Château de *Barico*, & celles du village de *Talago*, qu'il dit être plus chaudes que les précédentes, & même que celles de *Vico*, dont il parle aussi. Baccius fait encore mention d'autres eaux médicinales, d'une vertu contraire à celle des eaux chaudes, c'est-à-dire, que bien loin d'avoir quelque chaleur, elles sont, au contraire, singulieres par leur grande fraîcheur. On en voit de semblables près le village d'*Eso*, près des bains de *Vico*; des troisiémes à quatre milles d'*Assoville*, située dans la vallée de *Caregia*; & des quatriémes dans la vallée de *Saint-Antoine*.

Ibid. p. 131

Tom. 2, pag. 603 & 604.

De therm. p. 189.

Ibid. p. 207.

Ibid. p. 218.

On entrevoit, par les Observations rapportées jusqu'à présent, que l'isle de *Corse* peut être, en partie, d'un terrein de la nature de ceux où se forment les métaux : on seroit en état de se déterminer entierement à ce sujet, si

M. Jauffin fe fût appliqué, plus qu'il n'a fait, à déterminer la nature des pierres dont les montagnes de cette ifle font formées. Le peu qu'il en rapporte, femble cependant appuyer ce fentiment. On lit dans fon ouvrage, que les montagnes de *Bogognano* produifent du cryftal de roche, de l'émeraude, qui n'eft, à ce que je crois, que de la prime d'émeraude; du porphyre, du *quocolos*, ou pierre à verre, que je penfe être du quartz; des cailloux femblables au caillou de Medoc, qui me paroiffent être de la matiere de cryftal, c'eft-à-dire, du quartz ou du cryftal informe, & peu tranfparent; du *galactites* d'un bleu pâle, & marqué de quelques petits points noirs, qui pourroit être une terre métallique; du *fmectis* ou terre graffe, favoneufe, & pefante. Les autres terres de ces montagnes ont paru à M. Jauffin avoir du rapport avec celles que les anciens appelloient terre de Malte, de Chio, & terre faponaire.

Mém. fur la Corfe, t. 2, p. 398 & 420, 21 & 22.

Les montagnes pelées & arides qui font du côté du cap *Fieno*, & du petit village *Apiefto*, ont des rochers formés d'une pierre très-dure, qui renferme une amianthe grife, verdâtre, foncée, & dont les filamens font forts, & ferrés. Ces mêmes montagnes donnent une terre bolaire, & du talc. Comme M. Jauffin donne, dans un autre endroit de fon ouvrage, le nom de talc & de pierre fpéculaire à une même pierre, * il n'eft pas aifé de déterminer fi le talc, dont il parle ici, eft réellement du talc. Ce nom eft celui que la pierre fpéculaire porte communément à Paris. M. Jauffin peut s'en être fervi pour défigner cette efpece de plâtre. M. Jauffin a encore trouvé dans ces montagnes, une pierre qu'il regarde comme une pierre de touche, & une comme une pierre calaminaire, un bol blanc, ou terre aftringente, & qui fait une impreffion forte fur la langue.

Mém. fur la Corfe, t. 2, p. 472 & 473.

Ibid. p. 370.

Les montagnes qui font du côté de *Baftia*, renferment une terre bitumineufe que M. Jauffin regarde comme une pierre noire ou ampetile: le jayet fe trouve dans les ro-

* Talc ou pierre tranfparente, à forme raboteufe, de couleur de cendre, mêlée de taches brillantes & bleues, qui vient en côte.
Talcus, five Lapis fpecularis afpera facie, colore cinereo, fplendidis cœruleifque maculis variatus, in Corfica nafcens. p. 371 & 545.

chers qui ſont entre *Vivario* & *Bogognano* : il y eſt abondant. La pierre quarrée, ou *Pietra quadrata*, dont M. Jauſſin parle, me paroît être une pyrite de la nature de celle qu'on trouve dans les ardoiſes ou dans les ſchites. Si les obſervations précédentes ſemblent concourir à établir que l'iſle de Corſe doit faire une partie d'une bande métallique, les ſuivantes donnent lieu de penſer que toute cette iſle ne doit pas y être compriſe. Les montagnes qui ſont entre *Ajaccio* & *Valpayola*, font voir une infinité de coquilles foſſiles, & mille autres corps étrangers. Toutes les collines des environs ſont formées de lits & de couches remplis de ſemblables coquilles, placées horizontalement. Dans quelques-unes des montagnes où M. Jauſſin a découvert de l'amianthe, il a rencontré une eſpece de pierre qu'il regarde comme une bélemnite. Mais cette pierre en eſt-elle bien une? Celles que M. Jauſſin a vues, étoient brunes, cylindriques, longues de cinq à ſix pouces, de la groſſeur du doigt, dures & couvertes d'écailles inégales & raboteuſes. Les bélemnites ſont coniques, & ſans écailles. Le corps trouvé dans le même canton, & mis au nombre des cornes d'ammon, par M. Jauſſin, en eſt-il une ? Suivant M. Jauſſin, ce corps eſt long de trois ou quatre pouces, menu, d'un gris foncé, & un peu ſemblable à une corne de bélier.

Ibid. p. 345.

Ibid. p. 507.

Ibid. p. 483.

Ibid. p. 485.

Ibid. p. 474.

Ibid. p. 475.

Ces différens foſſiles, & les pierres ſuivantes, ſemblent annoncer que l'iſle de Corſe renferme en partie une bande marneuſe. Les pierres dont je veux parler, ſont la pierre d'aſſo ou ſarcophage, dont M. Jauſſin fait mention. Il dit que c'eſt une pierre ſpongieuſe, friable, remplie de taches jaunâtres, d'un goût fort âcre, & qui ſe couvre d'une fleur légere, propre à nétoyer les vieux ulceres. Cette pierre ſe trouve dans les montagnes où M. Jauſſin a rencontré les marcaſſites qu'il prétend annoncer de l'or, de l'argent, & du cuivre. C'eſt dans ces mêmes montagnes où il a encore ramaſſé une eſpece de *Lac Lunæ*, qu'il appelle Moueïle de pierre, & qui formoit dans les fentes des rochers, des pelotons irréguliers. La turquoiſe & l'unicorne minérale étant

Ibid. p. 424 & 594.

des parties d'animaux déposés dans la terre, on doit rapporter au terrein marneux les deux fossiles de cette sorte, dont M. Jaussin fait mention.

Ibid. p. 596.

La mine de sel, qui est près de *Calari*, & dont j'ai parlé d'après Baccius, l'étang de *Diano*, dont il est fait mention dans les Mémoires sur la Corse, & dont l'eau dépose en été du sel, feroient penser qu'il pourroit bien aussi y avoir en Corse une bande de terrein, qui contient des mines de sel, comme il y en a une en Pologne, & peut-être en France.

Tom. 1, p. 130.

Voy. Mém. de l'Acadé. ann. 1762.

Enfin si la tradition que les Corses ont sur le *Lago fumamento* étoit vraie, on pourroit croire que la Corse a eu des volcans, ou qu'il pourroit s'y en allumer. Les gens de ce canton prétendent que ce lac fumoit toujours, & qu'il a disparu tout-à-coup. Si ce fait est constant, il ne peut probablement être arrivé que dans quelque tremblement de terre, ou que parce que l'endroit où il étoit, a été miné par des feux souterreins qui l'ont fait écrouler, & ont absorbé le lac.

Mém. sur la Corse, t. 2, p. 425.

Ce qu'on vient de lire sur la Minéralogie de l'isle de *Corse*, ne sera, sans doute, regardé, & à juste titre, que comme une ébauche très-imparfaite; mais cette ébauche sera dûe aux modernes, les anciens ne nous ayant rien laissé à ce sujet. On lit seulement dans Pline, qu'on trouve dans cette isle une pierre qu'il appelle *Catochytes*, que cette pierre est singuliere en ce qu'elle s'attache à la main, comme pourroit faire de la glu. Les recherches & les informations que M. Jaussin a faites au sujet de cette pierre, n'ont pû lui rien apprendre qui l'éclairassent sur sa nature, ni sur les lieux où il pourroit en trouver.

On ne trouve guère plus de lumieres dans les Anciens sur la Minéralogie de la Sardaigne. Blasius Caryophyllus, que j'ai déja cité, se trouve embarrassé lorsqu'il veut parler des métaux que les Anciens avoient découverts dans cette isle. Que rapporterai-je, dit-il, des métaux de la Sardaigne? je n'en peux dire que ce qu'on lit dans Solin. Suivant cet Auteur, cette isle a plusieus mines d'argent. Si Dion Apollinaire

Vid. de antiq. auri, &c. fodinis, opuscul. p. 54.

dinaire fait auſſi mention de l'argent qu'on en tiroit. L'itinéraire d'Antonin indique des endroits qui contiennent des ſubſtances métalliques & des mines de fer, au-deſſus de *Calari*, appellé aujourd'hui *Cagliari*.

Pline rapporte qu'on trouve en Sardaigne de l'alun, de même que dans les iſles de *Melo*, de *Lipari*, & de *Strongyle*, aujourd'hui *Stromboli*. Ce même Auteur dit encore qu'on apportoit de cette iſle une craie dont on ſe ſervoit pour dégraiſſer les étoffes blanches, & qui étoit, de toutes les terres cimolées, la moins bonne. On ſçait que la ſardoine ne porte ce nom que parce que les Sardes ſont les premiers qui ont trouvé cette pierre. On faiſoit, du temps de Pline, moins de cas de la ſardoine tirée de cette iſle, que de celle qui venoit des environs de Babylone, celle-ci ſe trouvant dans l'intérieur des rochers. On lit dans les Annales de Sardaigne, par Salvator Vitalis, que cette iſle eſt riche en or dans pluſieurs endroits, & ſur-tout dans les environs de la ville des Grecs, appellée maintenant *Yglesias*. Le même Annaliſte dit, de plus, qu'on trouve du même métal dans les montagnes d'*Orgoſoli*, près du *Montenovo*, & qu'un ruiſſeau, qui prend ſa ſource dans ces mines, entraîne avec ſes eaux une terre de la nature de l'ocre. On en voit encore des indices dans les montagnes de *Calari*, principalement ſur la pente de la montagne *Baratzini*, ſur laquelle on a bâti une Egliſe dédiée à ſaint Pierre, & nommée l'Egliſe du Paradis.

Voy. Hiſt. nat. c. 15, lib. 35.

Ibid. c. 17.

Ibid. lib. 37, cap. 7.

Vid. Ann. Sardin. per R. P. F. Salvator. Vital. Flor. 1639. pag. 6.

Salvator Vitalis parle, d'après Solin, Raviſius, Thomas de Caſtellone, & Maginius, des mines d'argent de cette iſle. Elle a auſſi des mines de fer, ſuivant lui, ou plutôt ſuivant Dimas, Carillus, Auteurs Eſpagnols, d'après leſquels il cite ce fait. Selon un paſſage de Baccius, qu'il rapporte, cette iſle a non-ſeulement de l'argent, mais du plomb, de l'étain, & de l'alun. Elle fournit auſſi du ſoufre; Salvator du moins le prétend.

Il veut encore qu'elle produiſe de la pierre laluzi, de l'amethiſte, des ſaphirs, des ſardoines, & des ſardonix. Il s'appuie, pour le prouver, de l'autorité de Carillus, de

Textor, & d'un troisiéme Ecrivain anonyme. Le premier de ces Auteurs prétend qu'on a trouvé des veines de pierres précieuses près le promontoire de *Calari*, & qu'on en apporta plusieurs échantillons en Espagne. Enfin Salvator Vitalis dit que la Sardaigne renferme différentes sortes de carrieres de belles pierres, mais qu'elle manque de marbre blanc. Il prétend, d'après un vieux monument, que les colonnes du Panthéon, qui est à Rome, ont été tirées d'une montagne de Sardaigne, de même que celles du baptistaire de la ville de Pise.

Vid. Bac. de Ther. p. 207.

Quant aux fontaines minérales, Baccius rapporte, d'après Solin, que cette isle en a dans quelques endroits, qui sont chaudes. Il dit de plus, que l'on voyoit de son temps, des restes de bains anciens, qui avoient été bâtis vers le milieu de l'isle, & que, au bas de la montagne escarpée qui regarde Gaete, il y avoit une mine abondante de sel natif, & d'un beau rouge, dont on se servoit dans les alimens.

Les observations rapportées ci-dessus, & qui regardent la Minéralogie des isles de Corse & de Sardaigne, mériteroient sans doute d'être confirmées par des Naturalistes modernes, afin qu'elles eussent l'authenticité dont elles ont besoin pour avoir un degré de certitude sur lequel on puisse s'appuyer. En attendant, j'ai cru cependant en faire usage, m'étant proposé dans ce Mémoire, de recueillir ce qu'on pouvoit avoir dit en ce genre sur les isles qui dépendent de l'Italie, ou qui en sont voisines. Suivant ce plan, je dirai encore ce qu'on peut sçavoir en ce genre sur les pays qui bordent la mer Adriatique.

Il n'y a point d'Auteur qui nous ait autant éclairé sur ce sujet, que M. Allioni dans son traité ou essai sur l'Histoire naturelle de la mer Adriatique. J'ai déja rapporté ce qu'il a observé dans les endroits qui sont en Italie; il s'agira ici de ceux qui sont situés de l'autre côté de cette mer, en Dalmatie, en Istrie, en Albanie, &c.

Voy. l'Essai sur l'Hist. natur. de la

« L'Istrie, dit M. Allioni, la Morlaquie, la Dalmatie, » l'Albanie, & quelques pays voisins, quoique Méditerra-

» nées, les rochers, les isles, & le fond de la mer, ne sont » que d'une seule & même masse de marbre opaque. Tout » ce marbre a le même grain, il est blanchâtre, & presque » par-tout également dur. C'est ce même marbre que nous » connoissons sous le nom de marbre de *Rovigno*, & que » les Anciens appelloient *marmor Traguriense*. Ce marbre » est entre-mêlé de plusieurs autres, tant dans la mer, » que dans le continent. On remarque la même chose dans » cette espece de marbre qui a de si belles couleurs, qui » dure si long-temps, & qu'on appelle à Rome, *breccia co-* » *rollata*. On en trouve de grandes masses en plusieurs » lieux, & des montagnes entieres dans les parties de la » Morlaquie, qui sont près de la mer. Les mêmes pays ont » aussi de grands rochers d'autres marbres : par exemple, » *Corzola* a une *breche* de plusieurs couleurs ; un marbre » *jaune* & un *blanc*, très-semblable à celui de *Carrara*. *Ca-* » *taro* a dans ses environs, un marbre *verd* fort beau, & qui » ressemble fort à celui de *Candie*. Le marbre *gris* ou *cen-* » *dré*, le *rouge* & le *noir*, ne sont pas rares dans ce pays, » non-plus que plusieurs sortes d'*albâtre* très-beau, & de » plusieurs couleurs. On y trouve aussi du *tuf*, pierre qui, » dans son origine, ne differe guère de l'albâtre; mais or- » dinairement, on ne le trouve que loin de la mer. »

mer Adriat. p. 8. & suiv.

Il est temps maintenant de former le systême minéralogique de l'Italie. Je n'aurois pû en donner une idée qui eût quelque justesse, si je ne fusse pas entré dans quelque détail sur les isles & les continens voisins de l'Italie. De la réunion de toutes les observations que j'ai rapportées, on peut, à ce que je crois, en conclure que ce pays peut se diviser généralement en trois bandes. L'une renferme les pierres calcaires ordinaires ou marneuses, la seconde les marbres, & la troisieme, les granites, les schites, & les métaux.

La premiere comprend la plus grande partie de l'Italie: c'est-à-dire que la chaîne des montagnes des Apennins, qui s'étend d'un bout à l'autre de l'Italie, y est entierement, ou presqu'entierement comprise, qu'il n'en faut excepter

que quelques petites portions des montagnes qui ſont les plus proches des mers Méditerranée & Adriatique. Cette bande s'étend preſque dans tout le Piémont, dont il ne faut, comme je l'ai déja dit, en retrancher qu'une très-petite partie. Elle paſſe même en Savoie par le pays de Maurienne, & ſe communique probablement à la bande marneuſe de la Suiſſe, par les montagnes qui regnent le long du lac de Geneve. Cette même bande marneuſe a une communication, comme il y a lieu de le penſer, avec celle de la France, & cette communication paroît ſe faire par une partie des montagnes du Dauphiné & du Languedoc, puiſque MM. Daubreuil & Guenée ont trouvé des pierres calcaires dans ces deux provinces de la France, & ont continué à les rencontrer juſqu'à Gênes & dans le Piémont.

Le pays qui renferme les marbres, ne ſe peut bien déterminer qu'en le traçant par l'Albanie, la Dalmatie, la Morlaquie & l'Iſtrie, dont les côtes ne ſont, comme je l'ai dit plus haut, d'après M. Allioni, qu'un maſſif de marbre. Il y a lieu de ſoupçonner que ce pays paſſe par le Frioul, & s'étend dans le Tirol. MM. Daubreuil & Guenée ont du moins trouvé beaucoup de montagnes de marbre du côté de *Trente*, & de-là à *Brixen*. C'eſt dans cette bande, ou ſur ſes confins, que ſont ſituées, à ce qu'il paroît, les fontaines minérales chaudes, bitumineuſes, ſalines, & les mines de ſel. Du côté de la Méditerranée, cette bande paroît s'étendre du côté de *Gênes* & de *Carrare* & avoir communication avec celle de la France par les montagnes de Languedoc & du Dauphiné, qui renferment auſſi des marbres.

La bande ſchiteuſe ou métallique eſt formée par les hautes montagnes qui ſont derriere celles qui ſont compoſées de marbres. Il y faut par conſéquent comprendre celles de l'Albanie, la Dalmatie, la Morlaquie, l'Iſtrie, celles du Frioul, du Tirol, des Alpes, du Languedoc, & du Dauphiné. La plûpart de ces montagnes, comme l'on ſçait, ſont riches en toutes ſortes de métaux, & renferment des ſchites & des granites.

L'une ou l'autre de ces trois bandes paroiſſent ſe prolonger juſques dans les iſles de la Méditerranée. On a vu que la Sicile avoit des corps marins foſſiles dans la partie qui regarde l'Italie. On ſçait qu'elle renferme de très-beaux marbres. L'iſle *Caprée* eſt toute calcaire, comme nous l'ont appris MM. Daubreuil & Guenée. La Corſe & la Sardaigne pourroient bien n'appartenir qu'à la bande métallique, ou n'avoir qu'une petite partie des deux autres bandes.

J'ai dit plus haut qu'il paroiſſoit que les Apennins étoient calcaires, & qu'il n'en falloit probablement excepter qu'une petite partie. Je n'ai avancé cette propoſition, que ſur quelques-unes des obſervations de MM. Daubreuil & Guenée, & que ſur ce que quelques Auteurs ont dit des mines de quelques endroits de l'Italie, & ſur-tout de la Calabre. Davity, par exemple, rapporte que la Calabre citérieure a des mines d'or, d'argent & d'azur. On prétend que *Macchia*, de la même Calabre, a des mines d'or, de plomb & de ſoufre; que dans les environs de *Longobucco*, on a découvert des mines d'argent & de vif-argent; qu'à *Pierrefitte*, près de la riviere d'Iſpica, il y a une mine d'acier, une de plomb & une de ſel; qu'à *Regina*, il y en a une de ſel, & au territoire de *Seſſe*, une d'or & d'argent; que près de la ville de *Coſenze*, peu éloignée du *Jouinio*, il y en a une d'or & une de fer. Pag. 528.

Le mont *Olibano*, dans la Principauté citérieure, renferme une mine d'argent. Il y en a une de ſoufre dans la même Principauté. Dans l'ultérieure, il y en a d'or & d'argent auxquelles on ne travaille plus, parce qu'elles ne ſont pas aſſez abondantes. Quelques endroits de la Calabre citérieure renferment des mines de fer comme on vient de le voir. Je dirai, de plus, qu'il y en a d'acier à *Martrano*, de la même Calabre, & qu'il y avoit deux ſiécles, ſuivant Davity, qu'on avoit découvert dans les terres du Marquis de Sorito, ſituées dans la Calabre intérieure, une mine de bol ſemblable à celui d'Arménie;

& des plus excellens. A *Miliano*, de la Calabre citérieure, il y en a une de sel & d'alun, & à *Lietto*, dans l'Abruzze, une de poix, découverte en 1577. En un mot, on dit en général que le Royaume de *Naples* a des mines d'or, d'argent, de plomb, d'azur, de vermillon, de fer, d'alun, de soufre, de poix, de sel blanc, d'albâtre, de crystal & de pierres d'aimant. Il paroît donc par ces observations que j'ai tirées d'un manuscrit qui m'a été communiqué par M. Hellot de cette Académie, que le Royaume de *Naples* est, sinon en entier, du moins en partie, d'une bande métallique. Il faut aussi renfermer dans cette bande quelques autres endroits de l'Italie qui ont des unes ou des autres de ces mines. Le Vicentin a des mines d'argent & de fer à *Trello*, le mont *Ballo* en renferme d'airain. Le Bergamasc en a de fer dans plusieurs endroits, & nommément dans la vallée de *Brembane*, & dans celle de *Sclave*. La Marche Trévisane en a dont on fait de très-bon acier. Le Frioul, dans la partie qui dépend de l'État de Venise, renferme des montagnes où l'on trouve du fer, du plomb, de l'étain, du cuivre & du mercure, de l'or même & de l'argent, aussi-bien que des mines de crystal, des cornalines, des berilles & des camayeux. Les mines d'*Idria* y sont fameuses par le mercure qu'elles fournissent. La mine de fer de *Tropia* dans le *Bressan*, fournit ordinairement cinq cent cinquante mille pesant de fer chaque année; on y employe trois cents ouvriers: on y trouve des mines de cuivre dans les vallées, des mines de jaspe, d'albâtre, & des pierres de parangon noires comme de l'ébene, & si claires, qu'on peut en faire des especes de miroir. Le pays de *Volterre* posséde des mines de cuivre, d'alun, & de soufre, &, de plus, une mine d'une terre jaune qui ressemble à l'orpiment, & de petites boules d'un certain azur fort estimé des Peintres: & en général, la Toscane a des mines de divers métaux, & mineraux, nommément une d'argent à *Pietra-Santa*. Enfin, *Ciaro*, montagne à douze lieues italiennes de *Plaisance*, renferme une source d'huile de Petrole.

Quant au *Piémont*, que j'ai dit être preſqu'entierement calcaire, il faut en excepter les endroits ſchiteux, ou qui ont de l'ardoiſe, dont j'ai déja parlé; la vallée de *Lucerne*, qui a des mines d'argent, de vitriol, & d'alun: celle de *Lens* en a d'argent, de cuivre, de vitriol, & d'alun; celles de cuivre ſont les plus abondantes, elles y ſont preſque à fleurs de terre. On ſçait en général que le *Piémont* a des mines d'or & de fer.

Le grand nombre des obſervations rapportées dans ce Mémoire, me mettroient en état de tracer une carte minéralogique de l'Italie, que je pourrois joindre à ce Mémoire. Je demanderois cependant qu'on ne la regardât que comme une ébauche de ce qu'on peut faire en ce genre ſur ce pays ſi intéreſſant à cet égard.* La perfection de cette carte dépendra du goût que les voyageurs, Naturaliſtes ſur-tout, qui verront l'Italie, pourront prendre pour cette partie de l'Hiſtoire naturelle, & principalement des Oryctographies particulieres de chaque pays que les Naturaliſtes Italiens pourront donner au Public ſur le plan de celles du Piémont, par M. Allioni, & des environs de Verone, par M. Spada: exemples qu'il ſeroit à ſouhaiter que beaucoup de Naturaliſtes Italiens vouluſſent ſuivre, & qui nous donneroient une connoiſſance plus ample de la Minéralogie de l'Italie, que je n'ai pu le faire dans ce Mémoire.

* J'eſpere donner cette carte dans une autre occaſion. Je ne pourrai que la perfectionner en la différant. J'ai déja recueilli de nouvelles obſervations, depuis la lecture que j'ai faite de ce Mémoire à l'Académie, & que je n'ai pas eu le temps d'y inſérer.

Fin du Tome premier.

E R R A T A.

Ayant été obligé de faire un voyage dans le temps qu'on imprimoit ce Volume, il s'y est glissé un plus grand nombre de fautes d'impression, qu'il n'y en auroit probablement eu, si j'eusse pu voir les Epreuves. Le Lecteur est prié de corriger celles qui sont indiquées ci-dessous.

Page	*ligne*	*au lieu de*	*lisez*
XCIX	10	feille	scille
3	16	crete	crête
9	33	aui	au
9	34	Se	Si
16	27	épineuses.	*effacez le point, & portez-le après les lettres* a, a.
17	3	épineuses.	*effacez le point*
23	25	& qui	& qu'elle
38	3	côtes	côtés
42	26	divisoient	divisoit
63	7	animaux	animaux marins
85	28	l'une	l'un
89	1	belos	éclos
89	2	auroit	auroient
89	11	trouvee	trouvé
89	27	il ne le sera cependant	cela ne sera cependant pas diffi-
89	33	pas	cile
95	28	portoit	portoient
105	22	se	s'en
106	3	on fait	on a fait
107	24	Oe	On
110	22	& de	& le
114	28	manqueroit	manqueroient
114	28	ce que	que ce que
114	29	avancé	avancé étoit faux.
114	30	Lares	Laves
116	9	de & Volvic	de Volvic
124	16	carreaux	coreaux.
126	7	Stalk.	Sthal.
127	19	leur	son
138	25	Zin	Zinck
150	1	Seaux	Schaw
156	29	calcinée	calcaire
161	21	Pe-tun-tsi	Pe-tun-tse *lisez de même par-tout*
166	25	imparfaitement	parfaitement
166	25	se	s'en
166	26	trouva	trouva que
166	26	qui	*effacez ce* qui
185	3	travail	travaille
200	15	d'etre, utile	d'être utile
201	30	ma moire	ma mémoire
203	29	comment le sieur le Guay?	*effacez ces cinq mots*
209	8	clastiques	élastiques
209	21	clastique	élastique
220	26	peut être	pour être
241	5	je trouve des	je trouve trop de
250	16	delient	les lient
258	36	ces mêmes précautions	avec ces mêmes précautions
262	27	grosses	grasses
266	4	Caucçaleri	Caucateri
267	8	monter	mouler
270	7	trouvée	trouvé
270	23	cendre	gendré

Page	*ligne*	*au lieu de*	*lisez*
352	36	ann.	ann. 1729. Tom. VI.
357	28	Maurianne	Maurienne
357	28	Lunebour	Lanebourg
359	29	ſan-Domino	ſan-Donino *liſez par-tout ainſi*
360	7	Bergo	Borgo
364	3	uſqu'à	juſqu'à
365	17	Sezza	Zezze
367	1	Campana	Campani
367	15	bati	batie
369	32	Paſti	Peſti *liſez ainſi par-tout*
375	25	Ano-capri	Ana-capri
376	14	Peuſilipe	Pauſilipe
376	25	Lavaro	Lavoro
377	26	depuis	depuis Capoüe
378	11	Caſati	Caſali
385	30	Alle-tri-fontane	Alle-tre-fontane
385	31	Teſtaceo	Teſtacio
387	10	Milvus	Milvius
389	13	Capra-vola	Caprarola *liſez ainſi par-tout*
389	31	Ocrioli	Otricoli *liſez ainſi par-tout*
396	9	Caſa-Brugiala	Caſſe-Brugiate
396	9	Seni-Gaglia	Sinigaglia
396	15	Mataure	Metauro
396	21	l'Ariſla	l'Arzilla
402	24	d'ella	della
402	27	cochiles	conchites
402	29	chemites	chamites
402	31	tubutites	tubulites
403	18	l'Hoſpe da Letto	l'Hoſpedaletto
403	20	Palagguolo	Palaggiuolo *liſez ainſi par-tout*
404	12	Settata	Settala
405	34	Dezenzano	Deſenzano
405	37	Guarda	Garda *liſez ainſi par-tout*
412	29	ſaint Cachano	ſan Caſſiano
412	30	Sezza	Sezze
415	15	Monte Caſſano	Monte-Caſſino
417	14	d'Elbe	d'Albe
421	9	d'Albe	d'Elbe *liſez ainſi par-tout*
421	35	Pithemſa	Pitheuſa
432	37	& Dion	Dion
438	24	Tropia	Trompia

558